ISSN 0183 570 X

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

LES JEUX ET L'ORDINATEUR

Le Nascom 2 au banc d'essai

Les jeux de L'O.I.

Matériels : H-80, Wang [illegible]

Réglez vos comptes

le magazine de l'informatique pour tous · avril 1980 n°18

Canada: 3 [illegible] FB · Suisse: 5,50 FS 14 F

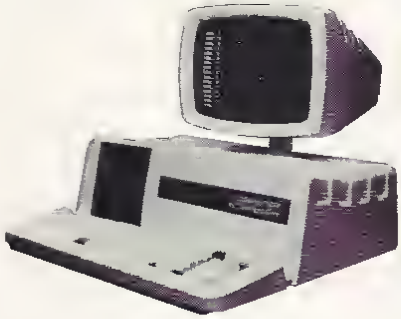
M 2946-16-14 F

DES PERSONNELS qui savent être PROFESSIONNELS

- **logiciel de base puissant**
- **compatibilité ascendante avec une gamme pro.**

MICRAL 80-20
Le plus personnel des professionnels. Constatez vous-même. Écran vidéo 1024 ou 1920 caractères. 64 Ko de mémoire centrale. 2 × 140 Ko sur mini-disquettes. Imprimantes de 60 à 180 cps.

MICRAL 80-30
Le plus professionnel des personnels. C'est un système puissant qui peut avoir des configurations « lourdes ». Écran pro de 1024 ou 1920 caractères. mini-disquettes de 2 × 140 ou 2 × 280 Ko avec extension à 3 ou 4 unités. disques durs 2 × 10 Mo amovibles ou 2 × 20 Mo dont 10 fixes et 10 amovibles. imprimantes de 60 à 180 cps.



Tous les MICRAL SERIE 80 bénéficient du même logiciel de base développé et amélioré depuis plus de 5 ans. Système d'exploitation avec langage évolué BAL, gestion de fichiers, BASIC scientifique... Les 80-20 et 80-30 sont compatibles avec l'ensemble de la gamme MICRAL SERIE 80 tant sur le plan logiciel que matériel.

- **un réseau de maintenance national**
- **une puissance industrielle pour de grandes séries**

R2E Zone d'activités de Courtabœuf. Avenue de Scandinavie. BP 73 - 91403 Orsay
Tel. (1) 907 47 77 - Telex. REE 692014 F

BAGHA

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus. Référence 151 du service-lecteurs (page 19)

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

N° 16 **Avril 1980**

Illustration de couverture

Utiliser un ordinateur pour un jeu de réflexion est fascinant. Cette fascination s'exerce aussi bien au cours d'une partie si l'ordinateur se révèle un adversaire valable, que lors de la préparation du programme de jeu lorsqu'on essaye de le rendre le plus « performant » possible. La couverture de Jean Paul Chagniot nous montre le point précis, temporel et spatial, où l'esprit fasciné se trouve à ce moment-là. L'article de David Levy, en page 34, vous aidera dans votre traversée du désert de l'écriture des programmes.

Jean-Pierre Nizard
éditeur
Bernard Savonet
rédacteur en chef
Jean-Pierre Brunerie
rédacteur
Marie-Christine Seznec
assistante d'édition

ont participé à ce numéro
Eddie Adamis, François Bergeon, Christian Burgert, Pierre Canal, Jean-François Colonna, Roger Cruon, Gilbert Dalmasso, Christophe Disabeau, Jacques Henry, Laurent Ivanoff, Xavier de La Tullaye, Jean-Pierre Lensen, David Levy, Max Mille, Pierre Noukoff, Issa Oumarou, Jean-François Poitevin, Raymond Ranwez, Mick Rowe, Antoine Schmitt, Henri Tebeka, Pierre-Etienne Thalberg, Philippe Toueix, Francis Verscheure, Gilbert Vuillemier, Jean-Luc Walem

illustrations
Claude Oenis, Serge Fayol

REDACTION-VENTE-PUBLICITE
41, rue de la Grange-aux-Belles
75483 Paris Cedex 10
Tél. 238 66 10
Telex 230 589 EDITEST
Belgique 204, avenue Brugman, B-1180 Bruxelles. Tél. 345 99 10
Suisse 27, route du Grand Mont, CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne
Tél. (021) 326177
Prix du numéro : 14 FF (France) 100 FB (Belgique), 5,50 FS (Suisse) $ 3 95 (Canada), 17 FF (Etranger)
Abonnement : 125 FF (France) 900 FB (Belgique), 50 FS (Suisse) 165 FF (Etranger)
voir en page 19

L'Ordinateur Individuel
est une publication du
groupe **tests**

directeur de la publication
Jean-Luc Verhoye

© *L'Ordinateur Individuel, Paris*

« Lecteur, qui êtes-vous ? » p. 7

Jeux et ordinateur p. 34
Le début d'une série d'articles qui nous indiquent comment transformer votre ordinateur en un redoutable adversaire dans un jeu de réflexion

Combien vous doit l'Administration ? p. 40
Si votre entreprise a passé un marché avec elle et si vous n'avez pas été payé, combien recevrez-vous d'intérêts moratoires ?

Un nouveau périphérique : l'appareil-photo p. 43
Les imprimantes vous semblent hors de prix ? Pourquoi n'utiliseriez-vous pas plutôt un appareil photo ?

L'informatique domestique : gérez vos comptes p. 45
Un programme en 4 K pour gérer compte-chèque, compte sur livret et carte de crédit. De nombreux développements sont possibles !

Voulez-vous jouer avec L'O.I. ? p. 48
Des jeux ! des idées ! et des programmes à réaliser ! Mais pas de réponses.

Atome, sweet atome p. 50
Des atomes se sont perdus dans une boîte noire. Votre mission, si vous l'acceptez, est de faire toute la lumière sur cette affaire et gagner (si possible) à ce jeu

La magie des nombres p. 64
Un article à lire en silence, car le nombre dort

Le Nascom-2 au banc d'essai p. 66
Il vous faudra monter ce kit riche en possibilités d'extensions : un système sur une carte au prix de 4 100 FF ttc (sans alimentation, mais avec documentation en français)

Une calculatrice de course p. 74
A l'aide de quelques astuces, votre TI-58/59 peut aller jusqu'à sept fois plus vite.

Et la musique fut ! p. 77
Ecoutez grâce à votre ordinateur des sons étranges venus d'ailleurs

Quel est votre quotient intellectuel ? p. 83
Un jeu de déductions (élémentaire, mon cher...) Mais n'en prenez pas les résultats trop au sérieux !

Le H 89 au banc d'essai : le montage p. 84
Ayant déballé quatre cartons, et soudé tout ce qui devait l'être pour construire le H 89, nous sommes kit !

Le Forum des langages p. 88
- APL : un langage performant et dense
- Basicois : pour le Sharp MZ-80

Galop d'essai : Sharp 5100-5101 p. 109
Deux calculatrices à prix modéré, presque programmables, mais surtout pourvues d'un très bel affichage

Editorial, p. 5/ service-lecteurs, p. 18/ correspondance, p. 25/ bibliothèque, p. 95/ l'a.b.c. du p.e.t., p. 96/ calculatrucs programmastuces, p. 97/ l'apple épluché, p. 98/ les trucs du trs-80, p. 100/ le magazine de l'informatique pour tous, p. 106/ des nouvelles de Belgique, p. 107/ les P.S.I. suisses, p. 108/ fiches pratiques, p. 113/ nouveaux produits, p. 125/ petites annonces gratuites, p. 128

Ce numéro contient, en encart, d'une part un bulletin d'abonnement et des cartes-réponses paginées 19 et 20, d'autre part deux fiches pratiques paginées 113 et 114.

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemples et d'illustrations, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause est illicite » (alinéa 1er de l'Art. 40). Cette représentation ou reproduction par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contre-façon sanctionnée par les Art. 425 et suivants du Code Pénal.

Boutique de fournitures pour l'informatique

FOURNITURES INFORMATIQUES

SUPPORTS MAGNÉTIQUES

Disquettes mini disquettes 8 et 5 25 Pouces

Simple / Double | Face / Dense

Compatibles IBM SHUGART

Cassettes Magnetiques ECMA AINSI

Cartouches magnétiques

Compatibles 3M H P TEXAS

ROUES D'IMPRESSION

Compatibles

QUME / DIABOLO / IBM | plus de 70 modeles

ET BIEN D'AUTRES PRODUITS

Meubles de rangement
Table support de terminaux

MICRO ORDINATEURS

APPLE II H 11 (LS 11)

NORTH STAR

ONYX Système multi-postes

LOGICIELS

GESTION COMPLETE D'UNE PME PMI

FACTURATION TENUE DE STOCK

COMPTA CLIENTS FOURNISSEURS

COMPTA GENERALE

PÉRIPHÉRIQUES

DRIVE DISQUE FIXE 10 M/O
TERMINAUX

SYSTEMES CORVUS
(disque dur 10 Mega-octets)

Interfaces pour APPLE II, TRS 80 BUS S-100 ALTOS LST 11 SORD R 2E

Sauvegarde MIROIR

IMPRIMANTES

TRENDCOM CENTRONICS

LECTEURS ENCODEURS CARTES MAGNÉTIQUES

Code ISO IBM

LECTEURS DE CARTES

Perforees et marquées (Mark Sensing)

Tous ces produits sont visibles à :

MICROLOGIE / MICRO-BOUTIQUE

7-9, RUE DES QUATRE CHEMINÉES - 92100 BOULOGNE - TÉL. 608.55.60

Pour toutes precisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus Référence 154 du service-lecteurs (page 19)

éditorial

la joie du jeu

Montrez un ordinateur individuel à un enfant de huit ans, sa première question sera certainement : « Qu'est-ce que c'est ? » La seconde tout aussi certainement « A quoi peut-on jouer ? »

Car les ordinateurs individuels ne servent pas qu'à des choses « sérieuses » ; on peut aussi les utiliser comme jeu. L'enfant sans inhibition ni fausse honte va directement au but, alors qu'un adulte aura plus de retenue et tournera un peu autour de l'ordinateur-jeu avant de plonger. Plongeon qui transforme alors sa conversation en une suite de « encore cinq minutes » que l'on parvient péniblement à lui arracher. Passent les minutes, passent les heures...

Sans doute parce que jouer avec l'ordinateur, c'est un peu se trouver dans un monde dont les seules limites sont celles de l'imagination et de l'habileté.

Mais très vite, on souhaite aller au-delà de ce premier niveau du jeu sur ordinateur : il est autrement plus intéressant d'enseigner à l'ordinateur les règles d'un jeu, ou plutôt un programme pour y jouer. On le voit ensuite progresser, « apprendre » une tactique, voire une stratégie, qui lui sont propres, même si l'on a contribué à cet apprentissage. Jusqu'au moment tout à la fois exaltant et frustrant où vous ne pouvez plus battre votre programme, alors que celui-ci gagne régulièrement.

La fascination de la création qu'est la programmation est encore plus prenante lorsqu'il s'agit d'un jeu, puisqu'elle vous fournit un partenaire et adversaire. Autant que jouer, programmer un jeu est amusant.

Les lycées s'équipent lentement (trop ?) avec des ordinateurs individuels. Les élèves vont connaître ces jeux, découvrir cette fascination ; ils vont vivre avec ces machines, les maîtriser et les faire évoluer.

Dans quelle direction ? Le prévoir semble difficile à tous ceux dont la jeunesse n'a pas connu la joie du jeu sur l'ordinateur.

jean-pierre brunerie

Deux micro-ordinateurs identiques. L'un coûte deux fois plus cher que l'autre.

pourquoi?

Il ne suffit pas de comparer les chiffres bruts.

A première vue, les micro-ordinateurs A et B sont pareils. (Tous deux ont un microprocesseur 8080, 14 K en ROM et 32 K en RAM, une interface 8 bits parallèles, une interface série RSC-232 C, 2 lecteurs de minidisques à 180 K par disque..)
Vous voilà bien embarrassé pour choisir... d'autant plus que les prix varient du simple au double! Auquel se fier?

En micro-ordinateur comme en amour, il y a de bons et de mauvais mariages.

La réponse dépend de vous et de vos besoins. Qu'allez-vous faire de votre ordinateur? De la gestion, de la tenue de fichier? De l'enseignement? Des jeux? Des applications scientifiques, de la mesure, de la conduite de processus?

Computerland vous aide vraiment à définir votre besoin. Il vous marie ensuite avec le micro-ordinateur qui fera votre bonheur. Au plus juste prix.
Car l'un peut être plus fiable, ou plus évolutif, ou plus intense que l'autre. L'un peut mieux convenir à un professionnel et l'autre au non-initié. Etc.

Computerland: une gamme cohérente et le suivi du client.

Computerland est la plus importante chaîne mondiale de vente de micro-ordinateurs. Sa gamme cohérente de machines fiables offre une réponse à chaque besoin.
De plus, Computerland vous aide à étudier les coûts, à établir votre programmation. Computerland s'occupe aussi de la maintenance de votre système.
Nous avons même en projet des cours de langage pour non-initiés.

En micro-ordinateurs, les divorces coûtent cher.

Bien sûr, les prix ont baissé... il n'empêche que mal choisir votre premier ordinateur peut vous conduire à un divorce coûteux.

Soyez donc circonspect. Mettez de votre côté l'expérience critique de Computerland. Avant tout achat, AVANT TOUT FAUX PAS, consultez Computerland.

COMPUTERLAND

Votre guide dans le dédale de la micro informatique

Computerland®

PARIS

CENTRE COMMERCIAL BEAUGRENELLE
Rue Linois 16
PARIS - Cedex 15
Tél. (1)575 76 78

BRUXELLES

Avenue Marnix 16 A
1050 - BRUXELLES
Tél. (02) 511 34 45

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus: Référence 155 du service-lecteurs (page 19)

lecteur, qui êtes-vous ?

Lecteur, qui êtes-vous ? Comment, pourquoi vous intéressez-vous à l'informatique individuelle ? Que représente pour vous, comment jugez-vous **L'Ordinateur Individuel** ?

Votre avis nous intéresse : faites-vous entendre, exprimez votre point de vue à l'équipe qui réalise votre journal. Pour cela, vous nous adressez toujours un courrier abondant et intéressant. Nous souhaiterions de plus qu'aujourd'hui vous nous retourniez le questionnaire ci-dessous après l'avoir rempli.

Pour vous remercier des quelques (?) minutes que vous allez ainsi nous consacrer, nous ferons un tirage au sort qui permettra à 10 d'entre vous de gagner l'un des **10 abonnements à vie à L'Ordinateur Individuel** que nous vous offrons. D'avance, merci.

L'O.I

NB : il va de soi que l'adresse que vous nous communiquez pour participer au tirage au sort ne fera l'objet d'aucune utilisation commerciale.

bulletin réponse

à retourner à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL, 41, rue de la Grange-aux-Belles - 75483 PARIS CEDEX 10

Qui êtes-vous ?

Votre âge (en années)

col 1 2

Votre profession (cochez la case la plus appropriée)

Y ☐ informaticien
X ☐ electronicien
0 ☐ autre ingénieur
1 ☐ profession médicale
2 ☐ autre profession libérale
3 ☐ commerçant ou artisan
4 ☐ autre dirigeant d'entreprise
5 ☐ cadre et maîtrise
6 ☐ employé ou ouvrier
7 ☐ enseignant
8 ☐ étudiant
9 ☐ autre (précisez)

col 3

Etes-vous adhérent d'un club d'informatique individuelle ?

1 ☐ OUI 2 ☐ NON

col 4

En dehors de la presse informatique, quelles sont les deux publications quotidiennes, hebdomadaires ou mensuelles que vous lisez le plus régulièrement ?

col 5 Y X 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Vous et l'informatique individuelle

Cochez la (ou les) case(s) qui s'applique(nt) à vous

1 ☐ je possède un matériel
2 ☐ j'ai accès à un matériel qui ne m'appartient pas
3 ☐ je compte acquérir prochainement un matériel

col 6

Si vous utilisez régulièrement un matériel

Quel est-il ?

1 ☐ ordinateur individuel
2 ☐ autre ordinateur
3 ☐ calculatrice programmable
4 ☐ carte d'initiation
5 ☐ autre (précisez)

col 7

Quels sont dans l'ordre sa marque, son type ?

col 8 Y X 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 col 9 Y X 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

En êtes-vous globalement

1 ☐ très satisfait
2 ☐ plutôt satisfait
3 ☐ plutôt déçu
4 ☐ très déçu

col 10

Indiquez très brièvement les utilisations les plus courantes de votre matériel

col 11 Y X 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Vous et L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

Comment l'avez-vous connu ?

6 ☐ par une publicité vue dans une revue ou un journal (précisez lequel)

_____

7 ☐ par ouï dire
8 ☐ à une exposition
9 ☐ chez un marchand de journaux
0 ☐ autre (precisez)

_____

col 12

Etes-vous abonné ?

1 ☐ OUI 2 ☐ NON

col 13

Si oui, êtes-vous abonné

3 ☐ par votre entreprise
4 ☐ par vous-même

col 13

Si non, avez-vous de grosses difficultés pour trouver L'ORDINATEUR INDIVIDUEL chez votre marchand de journaux ?

5 ☐ OUI 6 ☐ NON

col 13

Quels sont les jugements que vous portez sur les rubriques de l'ORDINATEUR INDIVIDUEL citées ci-dessous ?

	Bon 4	Plutôt bon 3	Plutôt mauvais 2	Mauvais 1	
col 14	☐	☐	☐	☐	Bancs d'essai
col 15	☐	☐	☐	☐	Panoramas
col 16	☐	☐	☐	☐	Programmes
col 17	☐	☐	☐	☐	Fiches pratiques
col 18	☐	☐	☐	☐	Forum des langages
col 19	☐	☐	☐	☐	Rubrique des clubs
col 20	☐	☐	☐	☐	Bruits et rumeurs
col 21	☐	☐	☐	☐	Galops d'essai
col 22	☐	☐	☐	☐	Nouveaux produits
col 23	☐	☐	☐	☐	Bibliothèque
col 24	☐	☐	☐	☐	Correspondance
col 25	☐	☐	☐	☐	Service-lecteurs
col 26	☐	☐	☐	☐	Petites annonces gratuites
col 27	☐	☐	☐	☐	La publicité

Quel niveau d'intérêt portez-vous aux thèmes suivants ?

	Bon 4	Plutôt bon 3	Médiocre 2	Nul 1	
					Utilisations
col 28	☐	☐	☐	☐	professionnelle
col 29	☐	☐	☐	☐	pédagogique
col 30	☐	☐	☐	☐	de jeu
col 31	☐	☐	☐	☐	familiale
col 32	☐	☐	☐	☐	artistique
					Langages
col 33	☐	☐	☐	☐	BASIC
col 34	☐	☐	☐	☐	Pascal
col 35	☐	☐	☐	☐	assembleur
col 36	☐	☐	☐	☐	machine
col 37	☐	☐	☐	☐	autre
					Matériels
col 38	☐	☐	☐	☐	P.S.I. complets
col 39	☐	☐	☐	☐	périphériques
col 40	☐	☐	☐	☐	kits
col 41	☐	☐	☐	☐	calculatrices progr
					Initiation
col 42	☐	☐	☐	☐	matériel
col 43	☐	☐	☐	☐	logiciel
col 44	☐	☐	☐	☐	micro-électronique

Formulez brièvement la critique la plus importante que vous ayez à faire à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

_____

_____

_____

col 45 Y X 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Formulez brièvement le compliment le plus important que vous ayez à faire à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL _____

_____

_____

_____

col 46 Y X 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

(Facultatif mais indispensable pour participer au tirage au sort. Bien évidemment, aucune utilisation commerciale ne sera faite de votre adresse.)

Votre nom _____

Votre adresse _____

Code postal _____ Ville _____

"BONJOUR
JE M'APPELLE
VICTOR
JE SUIS UN ORDINATEUR
DOMESTIQUE (ET APPRIVOISE)
JE PEUX ÊTRE
VOTRE MAJORDOME
VOTRE PARTENAIRE DE JEUX
VOTRE PROFESSEUR
ET MÊME VOTRE AMI"

Unité centrale 16 K R A M
Clavier - Unité cassette
à partir de 3990 F T T C

Options :
- vidéo noir et blanc ou couleur
- interface Secam
- imprimante
- etc

LAMBDA SYSTEMES sarl

10, chemin des Côteaux de Pech-David 31400 TOULOUSE
TELEPHONE : (61) 53.80.75

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 159 du service-lecteurs (page 19)

OHIO SCIENTIFIC

Faites un pas de géant en avant dans l'informatique individuelle en venant nous voir chez

ASA COMPUTE

La gamme **OHIO SCIENTIFIC** s'étend de la simple carte à 2 500 F (SUPERBOARD II) jusqu'à l'ordinateur professionnel à disque dur (C3B - 74 millions d'octets)

OHIO SCIENTIFIC est importé en France par **ASA COMPUTE**

Démonstration tous les jours même le dimanche (10 h à 12 h 30 - 14 h à 19 h 30) fermé le lundi matin.

1er exemple

SUPERBOARD

Le meilleur moyen pour commencer en micro-informatique seulement pour 2 500 F TTC.

LE SUPERBOARD II est l'un des premiers micro-ordinateurs complets pour 2 500 F TTC.

- Une seule carte montée testée avec clavier incorporé de 53 touches
- MAJUSCULE/miniscule caractères graphiques
- Sortie vidéo sur téléviseur N et B
- Interface cassette standard KANSAS-CITY
- BASIC 8 Ko MEM virgule flottante Microsoft
- 4 Ko MEV extensibles sur la carte 8 Ko
- Microprocesseur 6502 à 1 Mhz
- Alimentation + 5 V - 3 Amp. maximum

OHIO SCIENTIFIC

EN FRANCE...

II

2eme exemple

C4P MF

Le micro-ordinateur **C4P MF** accessible à l'amateur est l'un des plus rapides du monde dans sa catégorie.

Le C4P MF est un système informatique avec mini-disquette 5", élaboré autour du microprocesseur 6502A - 2 Mhz. A cette fréquence d'horloge sont traitées en moyenne 750 000 instructions par seconde. Sa puissance graphique fournit une résolution de 256 × 512 points avec 16 couleurs possibles.

Le **C4P MF** est fourni avec une disquette système regroupant un BASIC virgule flottante 12 Ko MEV, de chez Microsoft, un cross assembleur et un moniteur étendu. Format vidéo : 32 lignes de 64 caractères.

Caractéristiques :

- Microprocesseur 6502A - 2 Mhz
- Mémoire centrale 24 Ko à 48 Ko MEV
- Mini-disquette 5 pouces
- Sortie vidéo couleur
- Format écran 32 lignes de 64 caractères graphiques 256 × 512 × 16 couleurs
- Langages BASIC Microsoft, Assembleur

(voir page suivan
les spécifications techniques de 7 ordinateurs individuel
OHIO SCIENTIFIC
Référence 156
du service-lecteurs (p. 19)

ASA COMPUTE

6, rue Rochambeau 75009 PARIS
Tél. : 285.46.40

OHIO SCIENTIFIC EN FRANCE

7 ordinateurs individuels de 2 500 à 25 000 F TTC

CARACTÉRISTIQUES	Super Board II	C1P	C1P MF	C4P	C4P MF	C8P	C8P DF
Microprocesseur (6502 : 1 Mhz 6502 A : 2 Mhz)	6502	6502	6502	6502	6502 A	6502	6502 A
Clavier complet 53 touches	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
BASIC en MEM	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non
BASIC sur disquette ou mini-disquette	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
Configuration minimum en MEV	4 Ko	8 Ko	12 Ko	8 Ko	24 Ko	8 Ko	32 Ko
Configuration minimum totale MEV + ECRAN + MEM	14 Ko	14 Ko	23 Ko	19 5 Ko	27 5 Ko	19,5 Ko	35,5 Ko
Configuration maximum MEV	8 Ko	8 Ko	32 Ko	32 Ko	48 Ko	32 Ko	48 Ko
TV ou Moniteur	Option	Option	Option	Option	Option	Option	Option
Lecteur de cassettes	Option	Option	Option	Option	Non	Option	Non
Mini-disquette (5")	Option	Option	Option	Option	Oui	Non	Non
2 unités mini-disquettes (5")	Option	Option	Oui	Option	Option	Non	Non
2 unités disquettes (8")	Non	Non	Option	Option	Option	Option	Oui
Format écran (ligne x colonne)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	32 x 64
16 couleurs, caractères maj et min Graphiques	30 x 30	30 x 30	30 x 30	32 x 64	32 x 64	32 x 64	32 x 64
Résolution graphique réelle points x points	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Sortie audio 200 Hz à 20 KHz	256 x 256	256 x 256	256 x 256	256 x 512	256 x 512	256 x 512	256 x 512
Sortie haut parleur	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Interface clavier numérique	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Poignées de jeu	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Interface de télécommande par secteur	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Interface cassette audio	Oui	Oui	Option	Oui	Oui	Oui	Non
Horloge temps réel	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui
Interface système de sécurité incendie et intrusion	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
Interface imprimante	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Interface Modem	Option	Option	Option	Non	Oui	Non	Oui
16 lignes parallèles + bus en option	Option	Option	Option	Non	Oui	Non	Oui
Option 6502 4 MHz (délai plus de 3 mois)	Non	Non	Non	Non	Non	Option	Option
Option disque dur 24 Mo ou 74 Mo	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Option
Système VOTRAX® (synthèse de la voix E/S)	Non	Non	Non	Non	Non	Option	Option
Option composeur automatique de numéro de téléphone	Non	Non	Non	Non	Non	Option	Option
Option terminal	Non	Non	Non	Non	Option	Non	Oui
Prix TTC	2 500	3 400	9 980	6 500	13 850	8 000	25 000

LOGICIELS

Le gamme OHIO SCIENTIFIC très étendue sur un matériel offre une importante bibliothèque logiciels adaptée à toutes les besoins.

- Supports : Cassettes audio, Disquettes 5" et 8"
- Types de programmes : Education-jeux-Utilitaires (Traitement-Assemblateur)
- Prix : à partir de 85 F

OHIO SCIENTIFIC EST IMPORTÉ EN FRANCE PAR ASA COMPUTE

Référence 157

Au service-lecteurs (n° 1)

ASA COMPUTE

5, rue Richard-Lenoir 75011 PARIS - Tél. : 388.46.40

Ohio Scientific — Système informatique de la dimension de votre ambition

SIVEA S.A.

20 rue de Leningrad 75008 PARIS
METRO Place Clichy Europe Liège

DEPARTEMENT MICRO-INFORMATIQUE - Tél. 522 70 66
CENTRE DE DEMONSTRATION ET DE VENTE
OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 18 H 30 SANS INTERRUPTION

CREDIT • LEASING

VENTE PAR CORRESPONDANCE

VENTE ET SERVICE

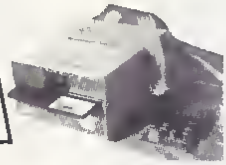
Nous sommes un des premiers distributeurs **APPLE II** en France et nous maintenons un stock complet de matériel, périphériques, logiciels et documentation spécialisés

L'APPLE II est un micro-ordinateur évolutif qui grandira selon vos besoins au meilleur rapport qualité prix C'est un collaborateur efficace pour votre gestion, un calculateur prodige pour les scientifiques un partenaire idéal pour les jeux et la gestion domestique

Apple plus 16 K Ram 7 700 F TTC
Se branche sur tous TV N/B ou couleur avec carte Secam ou RVB

OFFRE SIVEA
8950 F TTC
1 Apple plus 16 K
1 moniteur video N/B
1 lecteur cassette

1 DISK II avec contrôleur : 3 700 F TTC



OFFRE SIVEA
4300 F TTC
1 DISK II
Avec controleur
16 K RAM

Système Pascal pour Apple II 48 K + 1 Floppy

Etend la mémoire a 64 K Ram compilateur Pascal UCSD graphique hte resolution - Micro-assembleur texte editeur Permet egalement de travailler en Basic Entier et Applesoft 3 380 F TTC

DIGITALIZER VERSAWRITTER

Le Versawritter est un digitaliseur avec son logiciel qui permet de creer des graphiques haute resolution couleur, Facile à utiliser (suivre le trace de l'image), le Versawritter se connecte a l'entrée/sortie jeux de l'Apple II 1 900 F TTC

Extensions spécialisées APPLE II

Carte horloge « Apple Time »	890 F TTC
Carte Super Talker	2 450 F TTC
Carte Rom plus	1 690 F TTC
Rom majuscules minuscules	495 F TTC
Carte programmeur D'eprom	950 F TTC
Carte couleur RVB	915 F TTC
Carte couleur Secam	1 150 F TTC
Extension 16 K Ram	795 F TTC
Imprimente TRENDCOM 100 avec interface	3 500 F TTC
Imprimante OKI sans interface	5 600 F TTC
Imprimante EPSON sans interface	6 250 F TTC
Imprimante Centromce 730	5 300 F TTC

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE GRATUIT

Plus de 500 programmes en stock
Chaque semaine nous recevons de nombreuses nouveautes

Logiciels professionnels

Fichier client, editeur de texte, gestion de stock, suivi de chiffre d'affaires, comptabilité, livre de banque etc

Logiciels (gestion familiale et jeux)

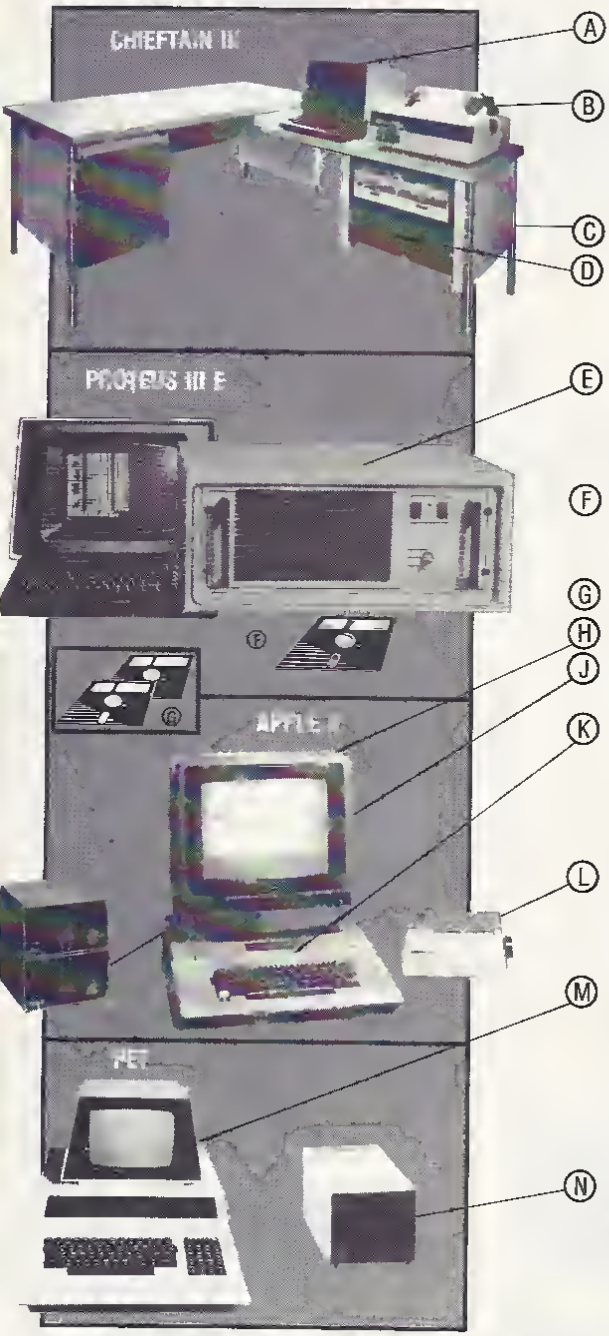
Tenu de compte bancaire, Echecs (Microchess - Sargon II), Bridge, Astro Apple, Adventure etc

Disquettes vierges
Par 10 250 F TTC

Cassettes vierges
Par 10 70 F TTC

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus Référence 160 du service-lecteurs (page 19)

PENTA-SYSTEMES



A **CONSOLE TELEVIDEO 912**
Standard RS 232 C (Chieftain III PROTEUS III E) 24 lignes 80 colonnes Clavier numérique 6 touches de contrôle 96 caractères ASC II surbrillance 2 pages sortie printer écran professionnel protection de zone curseur adressable 75 à 19 200 bauds TTC **6 290 F**

B **IMPRIMANTE 779** Sa grande fiabilité la destine particulièrement aux utilisations professionnelles 80 colonnes (ou 132 compressées) Impression à aiguille matrice 5 x 7 600 bauds Tracteur à ergots TTC **8 730 F**

IMPRIMANTE 701 Idem 779 mais 132 colonnes (comptabilité) et bidirectionnelle TTC **12 936 F**

INTERFACE pour CHIEFTAIN III **TTC 1 450 F** pour PET **TTC 1 058 F**
CENTRONIC pour PROTEUS III E **TTC 1 480 F** pour APPLE **TTC 1 470 F**

C **BUREAU** ATAL type ministre avec renvoi d'angle disponible pour Chieftain III ou PROTEUS III E TTC **2 850 F**

D **CHIEFTAIN III** de Smoke Signal Broadcasting Un des systèmes de gestion les plus puissants du marché Unité centrale à base de 6 800 8 32 ou 48 K de RAM Interface RS 232 printer interface console **2 floppy drive 8 pouces** double face simple densité **1 000 000 octets en ligne** Accès séquentiel ou direct **TTC** **32 928 F**

Langages disponibles operating system Interpréteur BASIC Compilateur BASIC Compilateur FORTRAN Assembleur Editeur Processeur de texte Désassembleur

E **PROTEUS III E de PROTEUS INTERNATIONAL**
Sa vocation la gestion Unité centrale à base de 6 800 32 ou 48 K de RAM Interfaces printer MODEM réglables de 75 à 9 600 bauds Interface console 9600 bauds
Equipé de 3 floppy drive 5 1/4 simple face double densité 480 000 octets en ligne gérés en DMA TTC **30 575 F**
Equipé de 3 floppy drive 5 1/4 double face double densité 960 000 octets en ligne gérés en DMA TTC **34 980 F**

F **PREMIER SOFT « UTILIRATEUR FINAL »** Généré par PROTEUS INT Objet comptabilité générale Ecrit en MPE Permet la gestion de 512 comptes et de 20 000 lignes d'écriture Mis au point en collaboration avec cabinet comptable Il se compare avec des SOFT « gros systèmes » et n'est utilisable que par les départements comptables des entreprises Démonstration 5 rue Maurice-Bourdet TTC **5 644 F**

G **LANGAGE PASCAL POUR APPLE II** Ensemble interactif complet dote du langage le plus perfectionné à ce jour Vocation surtout scientifique Complet avec disquette manuel et mémoires TTC **3 380 F**

H **MONITEUR VIDEO THOMSON COULEUR** 41 cm/RVB TTC **3 880 F**

J **MINI FLOPPY DRIVE APPLE II**
Capacité 116 K formatés Livré avec dos TTC **4 460 F**

MINI FLOPPY DRIVE supplémentaire TTC **3 990 F**

K **APPLE II BASIC 4 K**
16 K extension jusqu'à 48 K Graphisme HR Couleur TTC **8 345 F**

APPLE II + idem mais BASIC 8 K TTC **8 345 F**

APPLE SOFT TTC **1 460 F**

Carte SECAM TTC **1 150 F**

Extension 16 K supplémentaires TTC **820 F**

L **IMPRIMANTE TRENO CON**
40 colonnes Thermique avec interface **APPLE** TTC **3 645 F**

40 colonnes Thermique avec interface **PET** TTC **3 695 F**

40 colonnes Thermique avec interface **TRS 80** TTC **3 720 F**

40 colonnes Thermique avec interface **RS 232** TTC **3 880 F**

M **PET 2001**
BASIC étendu résident 7 K RAM moniteur vidéo et K7 TTC **6 640 F**

PET 2001-NE, idem mais clavier prof pas de K7 TTC **7 110 F**

Extension RAM « EXPANDAPET » 24 K TTC **3 859 F**

Extension RAM « EXPANDAPET » 32 K TTC **4 493 F**
Ces 2 extensions mémoire se montent à l'intérieur du PET 2001

PET 3016/3032 Version professionnelle du 2001 16 ou 32 K de RAM BASIC étendu Ecran vidéo écriture verte **CBM 16 K TTC** **8 170 F**

NOUVEAUX MODELES !!! **CBM 32 K TTC** **9 930 F**

N **COMPUTHINK 400 K et 800 K** des FLOPPY pour la vraie gestion Operating system gérant efficacement les 1/0 disques 17 instructions BASIC supplémentaires Carte contrôleur avec 8 K RAM Se branche directement sur le BUS extension Matériel complet livré avec manuel et disquette de démonstration
400 K pour PET 2001, nécessite extension mémoire expandapet TTC **12 210 F**

800 K pour PET 3016/32 TTC **11 990 F**

**** Démonstration et vente :***
5, RUE MAURICE-BOURDET

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus . Référence 161 du service lecteurs (page 19)

SYSTEMES-SUITE.

TRANSDATA TERMINAL PORTABLE
Modèle 305
équipé d'un MODEM aux normes européennes, d'une imprimante 40 colonnes thermique et d'un clavier 65 touches il permet d'entrer en contact par l'intermédiaire d'un téléphone et de communiquer avec une unité centrale en particulier Challenger III ou PROTEUS III E pour connaître immédiatement l'état d'un stock la position d'un compte etc L'UC sera connectée de son côté à un MODEM réf 307 A par sa sortie RS 232

SUPER BOARD de OHIO SCIENTIFIC
Système à base de 6502 avec 4 k de RAM (extension jusqu'à 8 K) 8 K de ROM (BASIC microsoft) sortie vidéo matrice 24 x 24 permettant les caractères alphanumériques et graphiques Interface K7 Clavier 53 touches

AIM 65 de ROCKWELL
Système à base de 6502 avec 1 k de RAM (extension jusqu'à 4 K) 8 K de ROM (assembleur éditeur) Affichage alphanumérique 20 digit imprimante thermique 20 colonnes 16 lignes 1/0 2 interfaces K7 clavier 54 touches

MEK 6800 D2 de MOTOROLA
Système à base de 6800 avec 384 octets de RAM extension jusqu'à 1 K 42 octets Moniteur J-BUG interface K7 clavier 24 touches et BUS « extensible »

— **CLAVIER KEY TRONIC** à 53 touches capacitives géré par microprocesseur alimentation 5 V

— **CARTE VISUALISATION MOSTEK**
interface ASC II série et ||| de 50 à 300 bauds Alimentation 5 V matrice 5 x 7 1 k RAM (interface MEK 6800 D2 via PENTA BUS)

— **MONITEUR VIDEO** (carte MOSTEK) 12" blanc entrée composite Alimentation 220 V

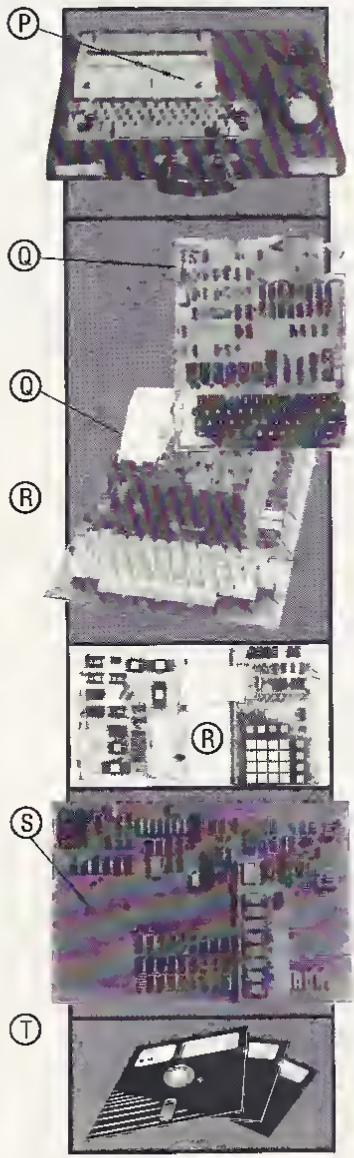
— **CARTE BASIC** pour MEK 6800 D2 par PROTEUS INT 8 k étendu RAM 4 K translatable

MICRO SYSTEME PROTEUS
Unité centrale à base de 6800 avec 16 ou 32 k de mémoire RAM 8 k de BASIC réservés dont 1 sortie vidéo 16 lignes 64 colonnes interface K7 interface RS 232 Livré en kit ce système est un des plus puissants micro-ordinateurs à monter soi-même et bénéficiant d'une garantie de bon fonctionnement par PENTA SYSTEMES
Cet ensemble équipé de l'extension FLOPPY PROTEUS III B possède une capacité disque de 320 à 480 k dans la version B 51 et de 640 à 960 k dans la version B 52 Les floppy sont gérés en DMA et livrés montés testés avec leur logiciel

FLOPPY DISQUES « OYSAN »
qualité professionnelle

SOFT SECTOR
5 1/4 simple face double densité
5 1/4 double face double densité
8" double face simple densité
8" double face simple densité

HARD SECTOR
5 1/4 simple face simple densité
5 1/4 simple face simple densité



TERMINAL MOD 305 agréé P et T TTC	16290 F
MODEM MOD 307 A TTC	2800 F
MODEM MOD 307 TTC	3796 F
SUPER BOARD Livré monté testé TTC	2879 F
AIM 65 TTC	3134 F
Extension BASIC 8 K	940 F
Extension MACRO assembleur	790 F
MEK 6800 D2 Livré en kit TTC	1912 F
CLAVIER Monté testé TTC	980 F
MOSTEK Montée testée TTC	1584 F
MONITEUR VIDEO TTC	1260 F
BASIC Montée testée TTC	1820 F
CI + composants Sauf 6844 TTC	2495 F
BASIC REV 5 1 TTC	1152 F
COFFRET POUR L'ENSEMBLE TTC	495 F
B 51 2 Drives TTC	11935 F
B 51 3 Drives TTC	15610 F
B 52 2 Drives TTC	14935 F
B 52 3 Drives TTC	19910 F

Réf 104/1 1 un 49 F par 10 1 un 41 F
Réf 104/2 1 un 51 F par 10 1 un 43 F
Réf 3740/1 1 un 78 F par 10 1 un 74 F
Réf 3740/2 1 un 81 F par 10 1 un 77 F

10 secteurs Réf 107/1 ou 16 secteurs Réf 105/1 1 un 43 F par 10 1 un 36 F

SUPER IMPRIMANTE «OKI 5200»
CHEZ
PENTA 16

80 colonnes
Papier normal
Entraînement par friction ou ergots
1200 bauds
Interface compatible Centronic
Geree par microprocesseur

4 800 F

CREDIT
(suivant législation en vigueur)

Pour l'ouverture de votre dossier il suffit simplement d'une carte d'identité et d'une fiche de paye Votre demande de crédit peut être acceptée immédiatement
CRÉDIT PAR CORRESPONDANCE
Vous nous envoyez photocopie de votre carte d'identité et d'un bulletin de paye ainsi que le type de l'appareil choisi et la durée du crédit désiré Un dossier rempli vous sera retourné pour accord sous 24 heures

VENTE PAR CORRESPONDANCE
TÉLÉPHONEZ ou ÉCRIVEZ
PENTA 13
10 bd Arago, 75013 PARIS
Tél 336.26.05
Joignez le paiement à la commande (+ 53 F) contre remboursement 78 F Nos appareils voyagent aux risques et périls de PENTASONIC

SERVICE CORRESPONDANCE VENTE AU MAGASIN **PENTA 13** 10, bd Arago 75013 PARIS. Tél 336 26.05 Metro : Gobelins

DEMONSTRATION MICRO VENTE AU MAGASIN **PENTA 16** 5, rue Maurice-Bourdet, 75016 PARIS. Tél. : 524.23.16 Bus 70/72 Arrêt Maison de l'ORTF. Métro : Charles Michels

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus Référence 161 du service-lecteurs (page 19)

nascom-1

1990 F/TTC en KIT

Plus de 15000 kits vendus dans le monde

Depuis deux ans, NASCOM MICROCOMPUTER a montre ce qu'est un vrai micro-ordinateur en KIT.

La recette est simple :
- concevoir un systeme techniquement avance et sûr;
- choisir des composants de qualité;
- fournir des notices claires et detaillees;
- proposer des extensions nombreuses.

Ce resultat est NASCOM-I. Plus de 12 000 utilisateurs européens l'ont choisi.

Dans sa gamme de prix, NASCOM-I est toujours le leader des systemes en kit.

Son succes permet maintenant de le proposer a un prix encore plus attractif.

CARACTERISTIQUES :
- *Microprocesseur Z 80.*
- *Interface vidéo et TV, 16 lignes de 48 caractères.*
- *Interface magnéto-cassette.*
- *Clavier alphanumérique, 48 touches a induction.*
- *Mémoire RAM utilisateur 1024 octets.*
- *Moniteur 2 K octets, 22 commandes de base.*
- *Emplacements pour un PIO et un UART.*
- *Manuels en français*

- **NASCOM-I en kit, TTC ..... 1 990 F**
  assemblé TTC ..... 2 390 F

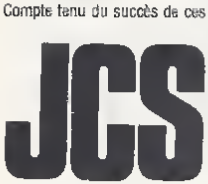
EXTENSIONS
- **Carte buffer - kit TTC ..... 395 F**
- **Cartes memoire 16 K - kit TTC ..... 1 860 F**
  32 K - kit TTC ..... 2 660 F
- **Alimentation - kit TTC ..... 390 F**

LOGICIEL
- **BASIC 8 K en cassette TTC ..... 250 F**
- **BASIC 8 K en ROM TTC ..... 670 F**
- **Assembleur - Editeur TTC ..... 430 F**

NOMENCLATURE DU KIT
- **54 circuits integres avec supports**
- **6 transistors**
- **11 diodes et LED.**
- **71 resistances**
- **62 condensateurs**
- **quartz, fil, plots**
- **câbles TV et clavier**
- **Circuit imprimé double face.**
- **Clavier assemblé**
- **Manuels**

- **EXPEDITION RAPIDE et S A -V. assurés dans toute la FRANCE**

Compte tenu du succès de ces appareils, un certain délai peut être nécessaire



DISTRIBUE PAR
INTERFACE
25, rue des Mathurins, 75008 Paris
Tel 265 42.62 Telex 260.400

FANATRONIC
35, rue de la Croix-Nivert, 75015 Paris
Tél. 306 93.69

FANATRONIC
2, bd du Sud-Est 92000 Nanterre Tel 721 63 61

(Liste des revendeurs province sur demande)

Veuillez me faire parvenir la documentation NASCOM-I
Ci-joint une enveloppe 16 × 22 cm timbrée a 2,30 F et libellée a mon adresse
M

Retournez ce bon et votre enveloppe a JCS composants, 35, rue de la Croix-Nivert, 75015 Paris

Pour toutes précisions sur le société ou le produit présenté ci-dessus : Réference 162 du service lecteurs (page 19)

PÉRIPHÉRIQUES POUR MICRO-ORDINATEURS

PÉRIPHÉRIQUES POUR MICRO-ORDINATEURS

Documentation sur simple appel téléphonique

AXIOM

POUR LA PREMIERE FOIS EN FRANCE

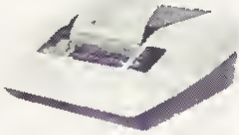
IMPRIMANTE Rapide avec Interface standard Pour APPLE II - PET - TRS80

Pas de ruban encreur - sans entretien, ni maintenance

- Raccordement direct livrée en ordre de marche avec câble-connecteur et carte d'interface
- Logiciel nécessaire : néant
- Impression immédiate
- Listings
- Représentations graphiques
- Alimentation 220 V/50 Hz

5 100 F ttc

IMP 200



3600 F ttc

IMP 100

IMP 200 - IMPRIMANTE GRAPHIQUE ET ALPHANUMÉRIQUE
Peut imprimer n'importe quelle représentation graphique élaborée par votre ordinateur (résolution 128 points/inch) schémas, partitions musicales, diagrammes etc.. Les seuls limites sont celles de votre imagination

IMP 100 - IMPRIMANTE ALPHANUMÉRIQUE — Jeu de 96 caractères ASCII

IMPRIME à 120/960 lignes minute en 80 - 40 - 20 colonnes sur papier électro-sensible de 127 mm - **(PRIX : 29 F TTC les 100 m)** — Préciser à la commande : IMP 100 - IMP 200 - APPLE II ou PET ou TRS 80

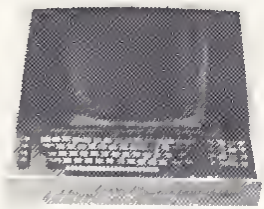
SOROC
TECHNOLOGY, INC

Terminal - Vidéo ÉCRAN - CLAVIER IQ 120

6620 F ttc

Interface RS232C - clavier ASCII - vitesse 75 à 19200 B écran de 30,5 cm - 1920 caractères. Visualise 24 lignes de caractères.
Clavier et curseur standard - Clavier numérique - Effacement de page et de ligne - Curseur adressable Vitesse de transmission : 75 à 19200 B - Modes de communication : HDX / FOX / Blocs - Interface imprimante / extension RS232 - Interface RS232C Mode protégé - Tabulation standard.

OPTION 1 comprise : Block Mode
Printer Port



olivetti

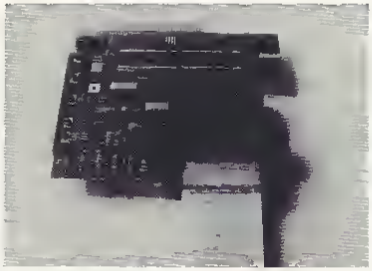
IMPRIMANTE

1995 F ttc

NIP 18 μ PROCESSEUR

Mécanisme avec carte de commande pilotée par microprocesseur.

- Entrée parallèle ASCII - 6 bits - 64 caractères
- Format variable jusqu'à 24 caractères / ligne
- Buffer de 24 caractères
- Alimentation unique 12 V
- Matrice 5 x 7



AGENTS AGRÉÉS

PARIS
COMPOKIT - Micro SHOP
221, bd Raspail
75014 PARIS - Tél. 320.68.75

PROVINCE
EST — NORD — OUEST — SUD
SUD-OUEST — SUD-EST — CENTRE

RECHERCHONS DES DISTRIBUTEURS SUR TOUTE LA FRANCE

Ecrire à : M. LANDAIS
AUCTEL

AUCTEL
DATA SYSTEMS

143 rue des Meuniers - 92220 BAGNEUX
Telephone : 664 10 50 - Telex 202 878 F

Veuillez me faire parvenir votre documentation sur le matériel suivant :

Nom (en majuscules)
no *Rue*
Tel
Ville *Code postal*

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 163 du service-lecteurs (page 19)

service-lecteurs

Le service-lecteurs de l'Ordinateur Individuel permet d'obtenir, des organismes et sociétés, des informations complémentaires sur leurs activités et sur leurs produits. Les informations, contenues dans la partie magazine d'une part, et les publicités d'autre part sont référencées dans l'index ci-dessous.

Utilisez la carte réponse ci-contre en cerclant les références des informations, rédaction ou publicité, qui ont retenu votre attention.

Magazine

SL 1 - P 213 - Inscription au Tournoi OTHELLO du 10 mai 1980
SL 2 - P 115 - Informations sur les activités de l'association « Informatique pour tous » en Charente-Maritime
SL 3 - P 115 - Informations sur les activités de l'AFIN-CAU
SL 4 - P 115 - Informations sur les activités du club de la Maison pour tous de Camon près d'Amiens
SL 5 - P 115 - Informations sur les activités du groupe universitaire PRO EAO
SL 6 - P 115 - Informations sur les activités du club MICROTEL-ROUEN
SL 7 - P 116 - Informations sur les activités du Club GUFIH
SL 8 - P 116 - Informations sur les activités de l'association FAMUS
SL 9 - P 116 - Informations sur les activités du club des utilisateurs MCM
SL 10 - P 121 - Splink. Assistance aux handicapés du langage
SL 11 - P - Informations sur le Concours Micro 1980 et le concours « Création Artistique et Informatique »
SL 12 - P 123 - AFCET Concours de programmes (réservé aux jeunes nés après le 31 décembre 1961)
SL 13 - P 125 - Systeme Acorn chez JCS Composants
SL 14 - P 125 - Informations sur les activités du club SUMITI
SL 15 - P 125 - Informations sur les activités du club TISOFT

SL 61 - P 125 - Système Eval 70 chez Mostek
SL 62 - P 125 - Gesquinc 80, logiciel d'application pour les quincailliers, développé par Micrologie
SL 63 - P 125 - Carte Mémoire Matrox chez Métrologie
SL 64 - P 125 - Système à cartouche grande capacité de 3M
SL 65 - P 125 - Séminaires sur les microprocesseurs chez ICS France
SL 66 - P 125 - Système PSI 80 de Kontron Electronique
SL 67 - P 125 - Horloge temps réel pour TRS 80
SL 68 - P 127 - Systèmes IF 80 de IF (Informatique Française)
SL 69 - P 127 - Systèmes MCM chez Sofremi
SL 70 - P 127 - Systèmes Altos chez Tékélec Airtonic
SL 71 - P 127 - Systèmes DPS 1 chez IF
SL 72 - P 127 - Gest 80, logiciel de gestion d'une PME/PMI, chez Micrologie

Publicité

Auctel (SL 163 p 17) Périphériques pour micro-ordinateurs
Asa Compute (SL 156 p 10 et 11) Ordinateurs individuels
Asa Compute (SL 157 p 12) Ordinateurs individuels
Ascré Petsoft (SL 205 p 105) Logiciels
Castellani (SL 192 p 95) Ouvrages spécialisés
C.G.I.A. (SL 199 p 112) Produit logiciel
Collège Œdip (SL 169 p 26) Stages de formation, logiciels, services divers
Computer Boutique (SL 213 p 124) Ordinateurs individuels, périphériques
Computerland (SL 155 p 6) Ordinateurs individuels, maintenance, logiciels
Datasoft (SL 189 p 94) Ordinateurs individuels, logiciels
Euro Computer Shop (SL 165 p 21) Micro-Ordinateurs
Euro Computer Shop (SL 210 p 121) Logiciels et périphériques
Editions du P.S.I. (SL 177 p 32) Livres spécialisés et feuilles de programmation
Editions du P.S.I. (SL 212 p 123) Livres spécialisés
Europe Electronique (SL 171 p 27) Ordinateurs individuels, maintenance, leasing, logiciels
Flesh Telex (SL 179 p 47) Ordinateurs individuels, logiciels, conseils, livres spécialisés
General Computer (SL 181 p 53 à 58) Ordinateurs individuels, Logiciels, livres, fournitures
General Computer (SL 187 p 82) Recherche de contacts
Illel (SL 185 p 62 et 63) Ordinateurs individuels, logiciels, conseil, formation
Imagol (SL 215 p 44) Ordinateur individuel, logiciels
Infortec (SL 200 p 112) Stages de formation
I2S (SL 197 p 111) Ordinateurs individuels, logiciels, séminaires de formation, maintenance, leasing, conseil
JCS Composents (SL 162 p 16) Micro-ordinateur en kit, imprimante
JCS Composants (SL 178 p 33) Ordinateurs individuels en kit, tout montés
JCS Composants (SL 195 p 104) Micro-ordinateur en kit, imprimante
KA (SL 194 p 103) Stages de formation
La Maison du Bureau (SL 170 p 27) Machines, materiels, mobiliers de bureau
Lambda (SL 159 p 9) Ordinateur individuel
La Nacelle (SL 186 p 65) Livres spécialisés
Le Bridgeur (SL 214 p 126) Publication spécialisée
Logewal (SL 204 p 117) Produit logiciel
Lyon Computer Shop (SL 207 p 119) Ordinateurs individuels, périphériques, logiciels, ouvrages et matériels divers
Micrologic (SL 190 p 94) Ordinateurs individuels, logiciels, revues et ouvrages spécialisés, services
Micrologie (SL 154 p 4) Ordinateurs individuels, périphériques, imprimantes, logiciels, supports magnetiques, matériels divers
Micrologie (SL 183 p 60) Périphérique
Micrologie (SL 202 p 116) Ordinateurs individuels, périphériques, logiciels, matériels, fournitures divers
M.I.O. (SL 172 p 28) Logiciels, systèmes clés en main
Minis et Micros (SL 196 p 93) Publication spécialisée
Omnibus (SL 174 p 29) Micro-ordinateurs, périphériques, calculatrices programmables
Ordimag (SL 176 p 30) Ordinateurs individuels, périphériques, logiciels
Ordinat (SL 164 p 21) Ordinateurs individuels, périphériques, logiciels
Pentasonic (SL 161 p 14 et 15) Ordinateurs individuels tout montés ou en kit, périphériques, terminaux, disquettes
R2E (SL 151 p 2) Micro-ordinateurs
Saari (SL 198 p 112) Interfaces et cartes micro-électroniques spécialisées
Serdetex (SL 173 p 28) Imprimante, interfaces, maintenance
Sideg (SL 166 p 21) Ordinateurs individuels, logiciels, cassettes, livres spécialisés
Siemens (SL 201 p 115) Ordinateur individuel
Siemens (SL 203 p 117) Cartes micro électroniques diverses
Siemens (SL 206 p 119) Système de développement
Siemens (SL 209 p 121) Programmateur de PROM
Sivéa (SL 160 p 13) Ordinateurs individuels, imprimantes, logiciels
Sivéa (SL 208 p 120) Ordinateur individuel, périphériques, logiciels, fournitures
S.M.T. (SL 211 p 122) Micro-ordinateur
Soamet (SL 152 p 131) Matériel à wrapper
Soubiron (SL 180 p 47) Micro ordinateurs, logiciels, formation
Tendy (SL 184 p 61) Ordinateur individuel, périphériques
Tekelec Airtronic (SL 153 p 132) Micro-ordinateur
Texas Instruments (SL 175 p 30 et 31) Modules programmés pour calculatrices
Transcom (SL 168 p 24) Ordinateur individuel
Transcom (SL 193 p 102) Micro-ordinateur
Triangle (SL 167 p 22 et 23) Ordinateurs individuels, imprimantes, logiciels, livres
Wets (SL 158 p 118) Logiciel
Zenith Data Systems (SL 182 p 59) Ordinateur individuel
Zéro Un Hebdo (SL 191 p 94) Publication spécialisée

Complétez votre information grâce au service lecteurs en utilisant la carte ci-contre

(Cerclez (70) (2) les numéros des différentes informations qui vous intéressent)

BULLETIN DE COMMANDE

Pour vous abonner
(pour commander des numéros)
à

le magazine de l'informatique pour tous
utilisez cette carte

(Voir au verso)

PETITES ANNONCES GRATUITES*
de
L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

Complétez la grille ci-dessous en lettres d'imprimerie en utilisant une division, par lettre, signe ou espace. En aucun cas le message ne doit dépasser les sept lignes de 36 caractères, adresse comprise. Attention, seule l'adresse complète est admise : ni boîte postale, ni téléphone. Pour les ventes de matériels d'occasion, indiquez le mois et l'année d'achat au fournisseur.

* Ces petites annonces gratuites sont exclusivement réservées à des propositions entre particuliers sans objectif commercial : recherche de matériel d'occasion, création de clubs, échanges d'expériences, échanges de programmes et de documentation.

Le journal ne garantit pas de délai de parution et se réserve le droit de refuser une annonce sans avoir à fournir de justification.

16 Cette grille ne peut être utilisée plus de 3 mois après la sortie du présent numéro

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL - N° 16 - AVRIL 80
Ne pas utiliser cette carte plus d'un an après sa parution

SERVICE LECTEURS

Votre nom : .....

Adresse : .....

.....

Profession : .....

Critiques, suggestions, souhaits... que nous lirons avec la plus grande attention et que nous publierons éventuellement

| | | |

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL (service abonnement)
41, rue de la Grange-aux-Belles, 75483 Paris Cedex 10
pour la Belgique : 204, avenue Brugman, 1180 Bruxelles
pour la Suisse : 27, route du Grand-Mont, CH 1052 Le Mont sur Lausanne

☐ Je souscris un abonnement pour un an (10 numéros) à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL (Tarif : 125 FF TVA 4 % incluse ; Etranger* : 165 FF ; Belgique : 900 FB ; Suisse** : 50 FS
Tarif Etudiant France : 90 FF (justificatif indispensable) .....

☐ *Je desire recevoir les numéros antérieurs suivants (Prix d'un numero : du n° 1 au n° 13 : 12 FF, Etranger : 15 FF, Belgique : 90 FB, Suisse : 5 FS ; a partir du n° 14 : 14 FF, Etranger : 17 FF, Belgique : 100 FB, Suisse : 5,50 FS)*

Je joins mon règlement indispensable à l'ordre de L'ORDINATEUR INDIVIDUEL par : chèque postal ☐ chèque bancaire ☐ d'un montant total de .....
M., Mme, Mlle .....
Profession .....
Adresse .....
.....
Pays ..... Code postal ☐☐☐☐☐ Ville .....

La photocopie de ce bulletin rempli constitue une pièce justificative légale du règlement effectue. Aucune facture ne sera établie par nos services.

Cases réservées à nos services ☐☐☐ ☐☐☐ ☐ ☐☐ ☐ ☐☐☐ ☐☐
214 223

(*) Tarif par avion : Afrique, Moyen-Orient : 185 FF, Amérique : 215 FF, Asie, Océanie : 230 FF
(**) Suisse : Versement Caisse d'Epargne et de Crédit, 10-2418, 1052 LE MONT, compte courant n° 650 093-5

16

service petites annonces

41, rue de la Grange-aux-Belles

75483 Paris Cédex 10

SERVICE LECTEURS

41, rue de la Grange-aux-Belles

75483 Paris Cédex 10

Complétez votre information grâce au service lecteurs en utilisant la carte ci-contre

(Cerclez (70) (2) les numéros des différentes informations qui vous intéressent)

ORDINAT

[illegible] ADRELIA 3, rue Jeanne Mathilde
[illegible] LA MADELEINE
TEL. [illegible]
TELEX : [illegible]

UNE GAMME COMPLETE DE MATERIEL : PRIX H.T.

- APPLE 2 [illegible] 16K ..... [illegible] F
  48K ..... [illegible] F
  + LOCATION [illegible] 1 semaine ..... [illegible] F
  [illegible] 1 mois ..... [illegible] F
  + TOUS LES PERIPHERIQUES AUX MEILLEURS PRIX

LES SYSTEMES PROFESSIONNELS ALTOS :

- Configuration complète [illegible] ..... 24.[illegible] F
- Prévoir [illegible]
  - 4 [illegible]
  - [illegible]

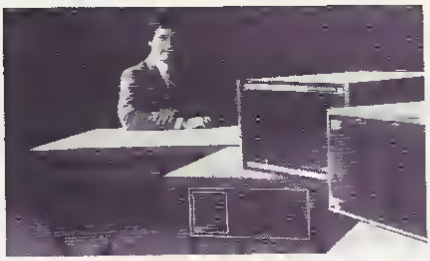
LOGICIELS SUR MESURE POUR :

- [illegible]

- **SERVICE APRES-VENTE EFFICACE**
- **ETUDES ET DEVIS GRATUITS**

Reference 164 du service lecteurs (page 19)

IMS 5000-8000



MICRO-ORDINATEURS
SYSTEME DE GESTION

- Systèmes évolutifs
- Comptabilité, Paie, Stocks, Traitement de texte
- Mailing, gestion fichiers
- Basic, Fortran, Cobol, APL, Assembleur
- Tri, Basic compilateur

Recherchons distributeurs en province

EURO COMPUTER SHOP

92, rue St Lazare
75009 Paris
Tél. 281.29 03/16

22, rue Jules Verne
13100 Aix en Provence
Tél. (42) 64 34 91

Reference 165 du service-lecteurs (page 19)

SIDEG

BOUTIQUE MICRO-INFORMATIQUE

125 rue Legendre 75017 Paris - **Tél. : (1) 627.12.43**

OUVERT TOUS LES JOURS sauf le dimanche de 9 h à 19 h sans interruption - M° La Fourche

DÉMONSTRATION - VENTE SUR PLACE ET PAR CORRESPONDANCE - COMMANDE PAR TÉLÉPHONE - CRÉDIT CREG - CARTE BLEUE OU VISA ACCEPTÉES

- Nous possedons **LE PLUS GRAND CHOIX DE LIVRES ET REVUES** sur la micro-informatique (ouvrages français et etrangers)
- Nous avons **DES CENTAINES DE PROGRAMMES** pour PET, CBM, TRS-80, APPLE II (Fortran, APL, NEW DOS, etc.)
- Nous commercialisons les micro-ordinateurs **PET, CBM, APPLE II, DISK DRIVE,** les imprimantes **OKI, EPSON, CENTRONICS, TRENDCOM,** etc.
- **INTERFACES** sonores pour PET, CBM, TRS-80 (à partir de 85 F T.T.C. avec listing de programme), houses pour PET, TRS-80, APPLE (49 F T.T.C.)
- **EXTENSION HORLOGE INTERNE** pour TRS-80 (350 F T.T.C. avec soft), clavier professionnel pour PET (1.300 F T.T.C.).
- Recherchons en permanence nouveaux programmes
- **IMPORTANT :** nous pratiquons **LES PRIX LES PLUS BAS** du marche. N'hesitez pas a venir nous voir ou à nous ecrire. Vous serez toujours bien accueilli !

Nom ..... Prénom .....

Adresse complète .....

desire recevoir votre catalogue complet gratuitement

ENVOYER à : SIDEG 125, rue Legendre, 75017 Paris

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus. Référence 166 du service lecteurs (page 19)

TRIANGLE

Le micro-ordinateur familial : le plus intelligent des loisirs.

Si la télévision, le téléphone, la HI-FI font maintenant partie intégrante de chaque foyer français, demain s'y ajoutera le micro-ordinateur. Il trouve déjà aujourd'hui sa place dans la famille pour développer la connaissance, la réflexion, les loisirs.

Songez que certains systèmes ne coûtent guère plus qu'un téléviseur couleur.

L'Education Nationale elle-même, sur un plan de 5 ans, décide d'équiper les lycées de 10 000 micro-ordinateurs, c'est dire que déjà en classe l'enfant se familiarise de plus en plus avec le fonctionnement du micro-ordinateur.

Plaisir des enfants, mais aussi plaisir des parents : la micro-informatique offre aujourd'hui de multiples possibilités avec des programmes disponibles et peu chers.

Loisirs collectifs ou individuels : tous les jeux du type Monopoly, scrabble, échecs, tennis, guerre des étoiles, etc., représentant un choix de 150 à 200 programmes.

Comptabilité familiale : gestion de budgets, impôts, calcul d'intérêts, plan de financement, etc.

Le micro-ordinateur est un plaisir en soi, car il permet chez vous de concevoir vos propres programmes en faisant appel à la réflexion, à l'imagination, à la concertation.

Ainsi vous pouvez créer n'importe quel programme entrant dans vos passions : bibliographie, discographie, philatélie, gestion de réseau ferroviaire miniature...

Vous êtes déjà intéressé, mais il vous faut être bien informé. Ce n'est pas difficile car TRIANGLE et ses spécialistes vous assistent et vous conseillent pour la manipulation des systèmes et l'établissement de vos programmes personnels.

TRIANGLE informatique. Le pacte du bon choix.

LA CONNAISSANCE APPROFONDIE D'UNE TECHNIQUE

Du particulier au professionnel, la micro-informatique concerne chacun d'entre nous.

Scientifique ou enseignant, membre d'une profession libérale ou commerçante, dirigeant de P.M.E., TRIANGLE INFORMATIQUE vous fait clairement comprendre la fonction professionnelle du micro-ordinateur et le loisir que vous pouvez en obtenir.

UNE INFORMATION ADAPTEE A VOTRE BESOIN OU A VOTRE PASSION

L'acquisition d'un micro-ordinateur suppose une bonne connaissance de ce que vous pouvez en attendre.

TRIANGLE INFORMATIQUE vous offre l'assurance du bon choix. Par une information objective, nous vous aidons à ne pas vous tromper pour faire ensuite votre choix en toute indépendance.

Par la concertation, le dialogue, la prise en main des machines vous éviterez les risques d'un système mal adapté qui peut, à terme, se trouver dépassé.

UNE FORMATION ASSIMILABLE PAR TOUS

Si vous désirez approfondir vos connaissances, nous vous offrons une formation basée sur des explications simples. TRIANGLE vous l'apporte, car seul un spécialiste connaissant bien ses systèmes peut en faire comprendre le bon fonctionnement, quelque soit votre métier ou votre loisir (un stage basic de 5 jours vous est proposé pour 2 400 F H.T. déductible du budget de formation professionnelle).

LA VERITE DU SERVICE POUR UN MATERIEL DE PREMIER PLAN

TRIANGLE sélectionne les meilleures marques de micro-ordinateurs en fonction de leur fiabilité et de leur facilité d'emploi.

Tous nos systèmes sont exposés au magasin. Ils sont à votre disposition pour que vous puissiez les manipuler.

Avec l'assistance de nos spécialistes, vous allez les comprendre rapidement en vous initiant à leur fonctionnement. L'assistance TRIANGLE vous aide à développer vos programmes et réaliser ou faire réaliser des softs spécifiques.

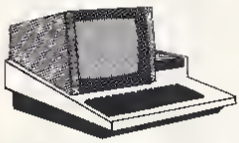
TRIANGLE informatique

La micro-informatique à la portée de tous.

64, Bd Beaumarchais. Paris 75011. Métro Chemin Vert. Tél. : 805.62.00. De 9 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h 30.

informatique vous assure une information objective

A la parution de cette revue certains appareils peuvent ne pas être en stock



SHARP MZ. 80 K

- Microprocesseur type Z80
- Ecran 25 lignes/40 caractères (texte)
- Graphique 79 x 49 programmable en XY (tortue "Logo")
- Magnétophone incorporé (lecteur)
- Haut parleur programmable (tonitons "Music")
- Caractères majuscules minuscules accentués.
- Clavier 78 touches (180 caractères ASCII plus graphique)
- Mémoire vive de 20 K à 48 K octet
- Basic étendu 14 K non résident
- Manuel d'utilisation français

MZ 80 K 32 K	6700 F HT
MZ 80 K 48 K	7440 F HT

prix **5950 F HT**

COMMODORE SERIE 3001

- Microprocesseur type 6502
- Clavier 73 touches. Numériques séparées
- Ecran vidéo incorporé 25 lignes, 40 caractères
- 64 caractères ASCII 64 caractères semi graphiques
- Basic étendu en Rom
- Deux interfaces cassettes
- Interface IEEE 488
- Unité double Floppy 1 x 140 K octets
- Imprimante connectable sur IEEE 488
- Entraînement traction ou friction
- 80 colonnes 93 caractères secondes.

PET 3001 8K	5850 F HT
CBM 3001/16K	6950 F HT
CBM 3001/32K	8450 F HT
Floppy 2040	9350 F HT
Imprimante 3022	6950 F HT
Imprimante 3023	9950 F HT
Magnétophone C2N	490 F HT

APPLE II
APPLE II PLUS

- Microprocesseur type 6502. Horloge 1 MHZ
- Clavier ASCII, sortie vidéo 24 lignes, 40 caractères.
- Mémoire vive de 16 K à 48 K
- APPLE II 2 K ROM Basic
- Apple II Plus Basic étendu en rom et rom autostart
- Interface cassette 1500 baud (magnétophone standard)
- Interface vidéo noir et blanc
- Accessoires inclus livrés de commande pour jeux cassette, démonstration manuel d'utilisation français
- Graphique 16 couleurs 48 x 40 ou 40 x 40 plus 4 lignes de texte
- Graphique fin 6 couleurs 280 x 192 ou 280 x 160 plus 4 lignes de texte
- Haut parleur incorporé

16 K	6590 F HT
32 K	7280 F HT
48 K	7980 F HT
Carte secam	980 F HT
Modul UHF N/B	200 F HT
Carte R 8	780 F HT
Moniteur couleur avec carte RGB	3300 F HT
Floppy avec contrôleur	3400 F HT
Floppy sans contrôleur	2800 F HT
Pascal langage	2875 F HT
Interface parallèle	1250 F HT
Interface série RS 232C	1250 F HT
Interface V 24	1250 F HT
Interface IEEE 488	1480 F HT

ITT 2020 (Apple system)

- Microprocesseur type 6502
- Moniteur 2 K octets ROM
- Basic étendu 10 K octet.
- Sortie vidéo texte 24 lignes/40 caractères (matrice 5 x 7)
- Affichage rapide 1000 caractères/seconde
- graphisme 40 x 48 ou 40 x 40 plus 4 lignes de texte sur 16 couleurs
- Graphisme haute résolution 360 x 192 ou 360 x 160 plus 4 lignes de texte sur 6 couleurs
- Mémoire vive de 16 K à 48 K octets
- Haut parleur incorporé programmable

ou à partir de **7800 F HT**

SOFTS PROFESSIONNELS

GESTION CABINET DENTAIRE :

Histoire des soins et ordonnances
Livre de recettes
Recherche impayées etc
prix **8 000 F HT**

GESTION CABINET MEDICAL "TOUBIB".

Fichier patients
prix **3 000 F HT**
Bibliographie
prix **3.500 F HT**
Aide mémoire.
prix **1.000 F HT**
Gestion budget.
prix **3 500 F HT**
Les 4
prix **10 000 F HT**

GESTION TRANSACTIONS. IMMOB. "FITRIMM".

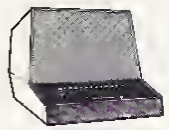
Fichiers (immeuble logement)
Propriétaire, locataires
Quittances etc.
prix **7 000 F HT**

GESTION COPROPRIETES "SYGECO".

Fichier copropriétaires
Calcul et règlement.
prix **6.000 F HT**

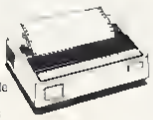
GESTION DE REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE "SYBIB".

Nom d'auteur,
Titre article ou livre etc...
prix **6 000 F HT**



CAB 6S

Microprocesseur type 6502
Horloge 1MHZ
Mémoire vive de 32 K à 48 K
Interface cassette 1500 baud (magnétophone standard)
Graphique fin
Ecran vidéo N/B incorporé
Clavier numérique séparé
Livré avec Basic entier et carte Applesoft.
Utilise les interfaces et périphériques Apple
32 K **12 850 F HT**



ONI ET S200

80 caractères/seconde

- 80 ou 132 colonnes programmables
- Matrice 9 x 7
- 96 caractères + graphic
- Interface parallèle,
- Majuscule minuscule.

prix **4 800 F HT**

MONITOR VIDEO 100

Entrée vidéo 1 Vc à 2 Vcc sur 75 ohms
Ecran 31 cm tube 110°
625 lignes
Bande passante 12 MHZ ± ± 3 dB
Contrôle luminosité contraste stabilité H et V. Linéarité V amplitude H et V amplitude du signal
Dimensions H 29 cm x L 41 cm x P 28 6 cm

prix **1250 F HT**

Imprimante
CENTRONICS 779

60 caractères/sec.
80-132 colonnes
Interface parallèle
Entraînement à traction.

prix **8775 F HT**

SOFT
(PRIX TTC)

APPLE

Poker	120 F
Micro chess	150 F
Sargon II	180 F
Roulette	120 F
Bridge	130 F
Wilderness	150 F
Jeux mer 1 (6jx)	150 F
Jeux mer 2 (6jx)	150 F
Comptabilité	250 F
Cte bancaire	190 F
Simulat de vol	200 F
Majhong	120 F
Tarots	80 F
Jacquet	80 F
Gomoku	120 F
Crazy height	120 F

PET. CBM

Chess	150 F
Jacquet	80 F
Mastermind	60 F
Bridge	130 F
Stimulam (10jx)	130 F
Scrabble	60 F
Pirhana	60 F
Othello	80 F
Jx de la vie	90 F
Réf adresse	70 F
Cte courant	120 F
GR 4000	86 F
Dames	74 F
Golf	61 F
Flipper	61 F
Sup/othello	86 F

SHARP

Cassette N° 1

Mastermind	
Courtier	
Bowling	
Stamp input	80 F
N° 2 Basir 5010 3D maze	80 F
N° 3 Startreck war	80 F
N° 4 Bworhrme mach à sous	80 F
N° 5 Othello	
Jupping ball	
Poker space	
Fighter	80 F
N° 6 Gestion stock achat/vente	80 F
N° 7 Basic 5025	150 F
N° 8 Lang machine	150 F
N° 9 Space invader	
pc per stone	80 F

CREDIT. LOCATION AVEC PROMESSE DE VENTE EN 36, 48, 60 MENSUALITES

Georges Lablac Corset

VOUS POUVEZ COMMANDER ICI

TRIANGLE INFORMATIQUE 64 bd BEAUMARCHAIS
PARIS 75011

NOM _____ PROFESSION _____
ADRESSE _____
VILLE _____ CODE POSTAL _____

JE COMMANDE
- _____
- _____
- _____

PRIX UNITAIRE HT

TVA 17 60
PRIX TOTAL TTC

REGLEMENT COMPTANT CREDIT (LEASING) JE VERSE AU COMPTANT (20 % MINIMUM POUR CREDIT)
JE REGLE ☐ CHEQUE BANCAIRE ☐ CCP

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus Référence 167 du service-lecteurs (page 19)

Voici la 2eme génération

Parce que vos besoins ne sont pas ceux des techniciens Exidy a mis la technique à votre service La dernière technique

Le Sorcerer a été conçu autour des meilleurs atouts des systèmes de la première génération dits « ordinateurs personnels » avec beaucoup d'améliorations et plusieurs innovations

Résultat le Sorcerer est un microordinateur aux performances exceptionnelles aux possibilités d'évolution illimitées d'une souplesse d'emploi inégalée

Pour ne plus subir la technique

Le Sorcerer

Vidéo haute définition = graphismes haute résolution

- 30 lignes de 64 caractères (1920 sur l'écran)
- 122 880 points dans un format de 512 × 240
- 256 caractères 128 ASCII et 128 **programmables par Soft** (8 × 8)

Clavier professionnel = utilisations professionnelles

- 79 touches avec clavier numérique et majuscules minuscules graphiques et caractères de contrôle

Interfaces = communications, extensions, évolution

- 2 interfaces cassettes 300/1200 bauds avec télécommande des moteurs
- interface série (RS232) interface 8 bits parallèle
- connecteur pour le bus S100

Cartouches de mémoire morte enfichables = versatilité

- changement instantané des langages logiciels et applications contenus en mémoire morte (ROM)
- jusqu'à 48 K de mémoire vive (RAM) disponibles sans aucune adjonction extérieure

5 400 F H T version 8 K avec BASIC standard en ROM

Cartouches disponibles pour Assemblieur/Editeur/Debuggeur Z80
Traitement de texte en français

Sorcerer version française clavier AZERTY standard machine à écrire et tous les caractères accentués sur l'écran

Idéal pour éducation développement/Z80 terminal intelligent (timesharing) télécommunications (morse téletype images TV) traitement de texte facturation etc

Transcom propose également...

le VIDEO/DISK

- écran vert 31 cm
- 2 unités de disquettes 2 × 315 Koctets
- CP/M BASIC étendu compilé FORTRAN COBOL PASCAL
- connexion directe sur Sorcerer
- système compact esthétique pour comptabilité gestion fichiers mailing **composition de texte**

Des périphériques de la 2e génération également utilisables avec PET APPLE TRS 80

Imprimante rapide COMPRINT

- 225 car sec 170 lignes/mn
- 80 colonnes sur 21 cm de largeur
- 96 caractères ASCII formés dans matrice 9 × 12
- minuscules descendantes
- 3 700 F H T parallèle 3 900 F H T en série

Unité MECA de stockage digital sur cassette

- se gère comme un disque avec performances similaires
- jusqu'à 1 Moctet avec 1 seul drive accès à un fichier en moins de 10 secondes
- vitesse de transfert 8000 bauds (option 16000 bauds)
- connexion sur porte parallèle (3 400 F H T) ou série

Coupleur acoustique PENNYWHISTLE

- 50 à 300 bauds
- connexion standard RS 232
- half duplex/full duplex
- entrée/sortie sur cassette
- 1 600 F H T

MICROINFORMATIQUE

POSSIBILITES DE CREDIT ET LEASING

5 Rue de Rigny - 75008 Paris Tel 522 20 88 Télex 210 311 Publi 691

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 168 du service-lecteurs (page 19)

l'O correspondance

Difficile à trouver

J'ai les plus grandes difficultés à trouver votre revue chez les marchands de journaux. Je ne la trouve que dans les gares parisiennes, et encore !

Benoît Verley
59 Haubourdin

Il ne nous est bien entendu pas (encore) possible de placer 10 exemplaires de L'O I dans chacun des 40 000 points de vente existant en France. Sachez toutefois que si vous insistez auprès de votre marchand de journaux pour qu'il vous fasse venir le dernier numéro, il se fera un plaisir de vous le commander, surtout si vous le prenez régulièrement chez lui. Cette solution présente en général l'avantage de satisfaire à la fois vous-même et votre marchand de journaux, tout en facilitant notre tâche en ce qui concerne la détermination des points de vente. Attention également au fait que, hélas (honte à nous), L'O I sort « parfois » (hum, et les résolutions du début de l'année !) en retard, et que votre marchand de journaux est donc bien en peine de vous le procurer s'il n'est pas sorti.

Suggestions diverses

Pourriez-vous faire une étude comparative des Systèmes d'Exploitation de Disquettes des P S I les plus connus ?

Elie Abithol
06 Nice

Je souhaiterais voir des articles sur la réalisation d'un interpreteur, d'un compilateur ou d'un assembleur.

Patrice Liénard
54 Vandœuvre

Un tel sujet ne peut guère se traiter que partiellement, sous peine d'abreuver tous nos lecteurs d'articles assez complexes et longs. Vous trouverez dans un prochain numéro un article qui vous emmènera à la découverte des coulisses d'un interpréteur, et qui devrait, nous l'espérons, répondre en partie à votre demande. Vous pourrez également lire avec profit les ouvrages anglo-saxons qui existent sur la question, et les documents qu'a publiés l'INRIA (ex-IRIA) sur ce thème.

Vous pourriez organiser des rencontres entre programmes comme vous le faites pour Othello, mais sur un autre thème.

Pascal Staigre
Paris 19e

Existe-t-il pour le TRS-80 un crayon optique ? Où le trouver ?

Britzakim Payenotis
38 Grenoble

Il existe au moins un fabricant américain de crayon optique pour le TRS 80, et son matériel est importé en France. Si vous ne le trouvez pas dans une boutique grenobloise, vous pouvez sans doute le commander à Micrologiciels (350 FF ttc) ou à des sociétés comme Sideg et Sivea qui pratiquent la vente par correspondance.

Je possède une HP-41C, et je me suis demandé s'il n'existe pas (ou si on ne peut pas construire) un « périphérique de périphériques ». Ceci permettrait alors de connecter plus de 4 modules.

Patrick Imbault
77 Melun

En fouillant dans nos souvenirs, il nous a semblé que HP étudie actuellement un système de ce type. On peut aussi se dire que la limitation à 4 est volontaire, et que ceux qui en veulent plus deviendront la « cible marketing » privilégiée d'une future machine.

Parlons des logiciels...

Je souhaiterais des fiches techniques sur les matériels, mais aussi et surtout des détails sur ce que l'on peut faire avec. Je trouve que les fournisseurs, dans leurs publicités, mais aussi L'O I dans ses bancs d'essai, devraient donner la liste des logiciels, afin qu'un utilisateur puisse déterminer si le matériel répond à ses besoins.

Raphael Dougoud
Lausanne, Suisse

C'est avec raison que vous soulignez qu'un élément important du choix d'un matériel est le logiciel disponible. si l'on considère un traitement donné, on peut dire de presque tout ordinateur « il peut le faire », mais il ne le fera réellement que s'il est doté du logiciel adéquat. C'est d'ailleurs là que les choses se compliquent, s'il est possible de publier la liste parfois imposante des logiciels que nous connaissons pour une machine donnée, il est par contre quasiment impossible d'être certain qu'ils font bien ce qu'ils sont supposés faire. Le « programme de paye » vendu par la société X assurera-t-il correctement et sans problème la paye des employés de la société Y ? Rien n'est moins sûr, et il nous faudrait donc tester ce programme, et d'autres, pour pouvoir vous garantir un minimum de performances. Et le nombre de programmes à tester est sans commune mesure avec le fait que seul un petit nombre vous intéresserait. C'est pourquoi nous préférons en général tester le logiciel de base (S E D, BASIC, etc.) qui, lui, concerne tous les possesseurs actuels ou potentiels d'un matériel donné. Le problème est encore plus complexe du fait que de très bons programmes spécifiques peuvent être réalisés par de petites sociétés. publier une liste de programmes reviendrait de fait à défavoriser ces sociétés, qui nous envoient rarement des communiqués de presse, et qui parfois ne prévoient pas d'avoir une activité autre que locale.
Enfin, en dehors des logiciels de base qui sont utilisables par tout le monde, et dont nous pouvons donc évaluer l'intérêt pour vous, les autres logiciels (comptabilité, par exemple) doivent être évalués par vous-même, car vous êtes le seul à connaître vraiment votre problème. Et c'est au vendeur de vous prouver que le logiciel dont il vous vante les mérites correspond parfaitement à ce que vous en attendez : demandez lui des références et allez les voir, faites un essai, exigez de comprendre comment fonctionne le programme. C'est vous qui allez l'utiliser, il serait anormal que le vendeur ne vous explique pas tous les avantages et les inconvénients du programme pour votre cas particulier. Bien entendu, l'étendue des informations que vous demanderez dépendra beaucoup de ce que fait le programme : ne demandez pas trois heures d'explication pour un programme de jeux à 60 FF (le vendeur en face de vous doit lui aussi gagner sa vie), mais abandonnez un vendeur qui ne peut pas vous consacrer une heure pour un programme de gestion de plus de 5 000 FF (cette fois, c'est votre entreprise qui risque de se trouver en panne le jour où vous viendrez consulter ce fournisseur trop pressé pour vous conseiller, et sans doute trop « occupé » pour vous fournir un bon service après vente).

... de la bureautique...

J'aimerais être « apprivoisé » en informatique par l'intermédiaire de la bureautique. Pourquoi ne pas organiser une comparaison des différents logiciels, plutôt que des matériels, par exemple des bancs d'essai des petits systèmes de traitement de textes ?

Pierre Lamothe
69 Lyon

Informatique et bureautique « apprivoisante » ? C'est un rêve qui devient plus vrai chaque jour, au fur et à mesure que les desiderata des utilisateurs « consommateurs » sont de plus en plus pris en compte. C'est la bonne voie : car l'informatique individuelle et la bureautique utilisent les mêmes matériels (tout au moins pour l'aspect traitement de textes de la bureautique) et relèvent de la même démarche « consommateur », respectivement vis à vis de l'informatique traditionnelle.

AU COLLEGE OEDIP VOUS ETES CHEZ VOUS

Journée Informatique Individuelle et Profession Médicale du 24 Février 1980 : aide au diagnostic sur Apple II.

Journée APPLE du 26 Janvier 1980 : les groupes d'étude au travail.

• POUR VOUS RENCONTRER
• POUR APPRENDRE
• POUR ECHANGER

Se rencontrer, c'est nécessaire.
Pour échanger des idées, réaliser en commun, s'instruire, discuter,
Au collège OEDIP, vous ferez la connaissance de ceux qui,
dans votre région, ou dans votre profession, ou dans votre établissement,
ont le même intérêt que vous, ou le même ordinateur.

Le collège OEDIP vous mettra en rapport avec eux, vous aidera, si vous le désirez,
à créer un club suivant vos idées et à acquérir du matériel.

Il vous fournira en logiciel, organisera pour vous des actions de formation,
et vous invitera à ses réunions interclub comme
la journée "APPLE" ou la journée "Informatique Individuelle et Profession Médicale".

Savez-vous que dans l'une et l'autre,
près de cent personnes se sont retrouvées, ont exposé leurs idées,
ont présenté leur système et ont échangé leurs expériences ?
Ne viendrez-vous pas aux prochaines réunions ?

COLLEGE OEDIP
[illegible] 75[illegible] PARIS

M _____

Adresse _____

Veuillez m'envoyer des informations plus spécialement sur :

- ☐ le collège OEDIP et les conditions de création de club
- ☐ la journée Apple du 10 Mai 1980
- ☐ la journée TRS 80 du 31 Mai 1980
- ☐ la journée Informatique Individuelle et Gestion PME du 7 Juin 1980
- ☐ les clubs d'utilisateurs de _____ (type d'ordinateur)
- ☐ les journées Informatique Individuelle et _____ (profession ou application)
- ☐ les actions de formation du collège OEDIP
- ☐ les services d'aide et de conseil aux entreprises individuelles

Cotisation annuelle :
normale = 400 F - étudiant ou hors région parisienne = 200 F - membre d'un club affilié = 50 F

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 169 du service-lecteurs (page 19)

et de l'organisation administrative.
En ce qui concerne les systèmes de traitement de textes, nous préparons actuellement une comparaison de différents logiciels proposés sur des ordinateurs individuels. Cette comparaison et cette étude ont un sens dans la mesure où il est facile (enfin, presque) de définir clairement les fonctions que doit assurer un tel système et les critères objectifs d'appréciation quant à l'utilisation dans la majeure partie des cas. En attendant, vous pouvez également adapter et développer sur votre système le mini-programme de formattage de texte que nous vous proposons en Fiches pratiques de ce numéro.

... et des S.E.D.

Je suis possesseur d'un TRS 80 Niveau II, et je vais bientôt recevoir l'interface 32K, avec une unité de minidisquettes. Le manuel d'utilisation de cette extension n'est fourni par le constructeur qu'en anglais, langue que j'ignore. Existe-t-il des ouvrages en français, traitant des différents DOS (pardon, SED) du TRS-80, et plus particulièrement des DOS 2.2 et 2.3 ?

Pedro Juan
34 Béziers

Comme nous l'avons signalé dans notre dernier numéro, de tels manuels n'existent pas encore en français. Nous recevons depuis début janvier de nombreuses lettres comme la vôtre, qui semblent montrer :
- *que de plus en plus d'utilisateurs passent aux disquettes,*
- *que des ouvrages sur ce sujet se vendraient bien (auteurs, à vos plumes !),*
- *que le vendeur du matériel qui le premier aura un manuel en français aura ainsi un avantage important (importateurs, à vos plumes !).*

Des idées, des problèmes

Serait-il possible d'avoir plus d'idées de programmes ? Peut-être pas des programmes finis, mais des jeux divers, des problèmes mathématiques ou physiques « ouverts » avec simplement un organigramme, ou les règles du jeu ou du problème. Il faut garder le plaisir de chercher à « rentrer » un problème en machine.

Michel Pintado
Professeur
de mathématiques
77 Lagny

Oui ! oui ! oui ! Nous comprenons très bien ce plaisir de rentrer un problème en machine, et le présent numéro voit le début d'une nouvelle rubrique qui, nous l'espérons, devrait vous donner ce plaisir « Les jeux de L'O I » (ce titre a battu de justesse « Voulez vous jouer avec L'O I ? » à la suite d'une homérique réunion de l'équipe du journal) sont une suite d'idées d'études et de réalisation de programmes divers. Envoyez-nous vos commentaires, vos suggestions et vos idées : l'imagination de la rédaction semble émoussée depuis (avant ?) le choix du titre de la rubrique ; nous avons, certes, encore quelques provisions, mais elles ne passeront pas l'été.
Si vous êtes débutant, trouvez vous les problèmes les plus simples encore trop complexes ? Ou bien, chevronné, pensez-vous que les problèmes les plus complexes sont encore trop simples pour vous ? Voulez-vous que les énoncés soient très concis, voire arides, ou souhaitez-vous les voir fréquemment « enrobés » dans une présentation plus complète ?
Ces passe-temps sont faits pour vous satisfaire, c'est donc à vous qu'il appartient d'en parler et d'en inventer (pour nous les envoyer !).
Toujours dans le domaine des jeux, nous commençons avec ce numéro une série d'articles de David Levy, qui devraient apporter quelques idées intéressantes à mettre en œuvre dans vos programmes, même s'ils ne sont pas de jeux.
Bref, il ne vous reste plus qu'à vous mettre au travail !

Jeux d'échecs

Vous serait-il possible d'expliquer, au moins de façon rudimentaire, le principe de la programmation qu'utilisent les jeux d'échecs électroniques ?

Stéphane Porte
84 Carpentras

MARSEILLE

INFORMATIQUE DE GESTION

Professions libérales — Commerces — P.M.E — P.M.I

APPLICATIONS
Traitement de texte - Gestion de fichiers - Gestion de stock
Facturation - Comptabilité - Mailing

NOTRE MATÉRIEL
ALTOS • COMMODORE • APPLE II • EXIDY

LANGAGES
BASIC • PASCAL • FORTRAN • COBOL • APL

Formation — Maintenance — Crédit ou Leasing

Réalisation à la demande de programmes pour applications particulières

Ouvert de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h — **◆ COMPUTER CENTER ◆** — Ferme le lundi

COMMODORE

PET 2001	5 950 F
CBM 3008	5 950 F
CBM 3016	8 950 F
CBM 3032	8 450 F
CMB 3040 (Double floppy)	9 350 F
CBM 8022 (Imprim. Traction)	6 350 F
CBM 3023 (Imprim. Friction)	5 950 F
Magnétophone COMMODORE	490 F
KIM 1	1 300 F

EXIDY

SORCERER 16 K RAM	6 900 F

SHARP

MZ 80 K (20 K octets RAM)	5 050 F

APPLE

APPLE II Plus 16 K RAM	7 100 F
Floppy + Contrôleur	3 795 F
Système de langage PASCAL	2 875 F
Interface RVB	780 F
Interface couleur SECAM	980 F
Interface imprimante parallèle	1 290 F

ROCKWELL

AIM 65 1 K RAM	2 655 F
ROM Assembleur	675 F
ROM BASIC	800 F

IMPRIMANTES

AXIOM IMP 100 (Alphanumérique)	3 065 F
AXIOM IMP 200 (Graphique)	4 595 F

Tous ces prix sont hors taxe au 25 Mars 1980. T.V.A. (17,60%) en plus
Expédition du matériel contre remboursement : joindre 10% du montant à la commande

EUROPE ÉLECTRONIQUE
2, rue Chateauredon 13001 Tel (91) 54 78 18 Telex 430 227 F

1er CENTRE D'INFORMATIQUE DU LUXEMBOURG

- Choix de machines, mobiliers, fournitures de bureau.
- Les plus grandes marques pour mieux vous servir.

Démonstration tous les jours (sauf dimanche) de 8 h à 19 h Samedi à partir de 10 h

LA MAISON DU BUREAU
32 rue du Luxembourg MARCHE - Tél. 084-31.34.60

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 170 du service-lecteurs (page 19)

micro-informatique diffusion

Micro ordinateurs individuels
Systèmes clefs en main
Logiciel et programmation
Automates programmables
Interfaces E/S analogiques
Interfaces sur demande
Périphériques (disques, écrans, imprimantes)

APPLE II et FLOPPY DISK
SYSTEME PASCAL
PERIPHERIQUES GRAPHIQUES
Table traçante et digitiseur avec interface et routines pour APPLE II
EXTENSION MEMOIRE
PET et CBM COMMODORE
PCC 2000 - SDS 100 et 200
(Programmables en Fortran et Cobol)
Disponibles sur stock

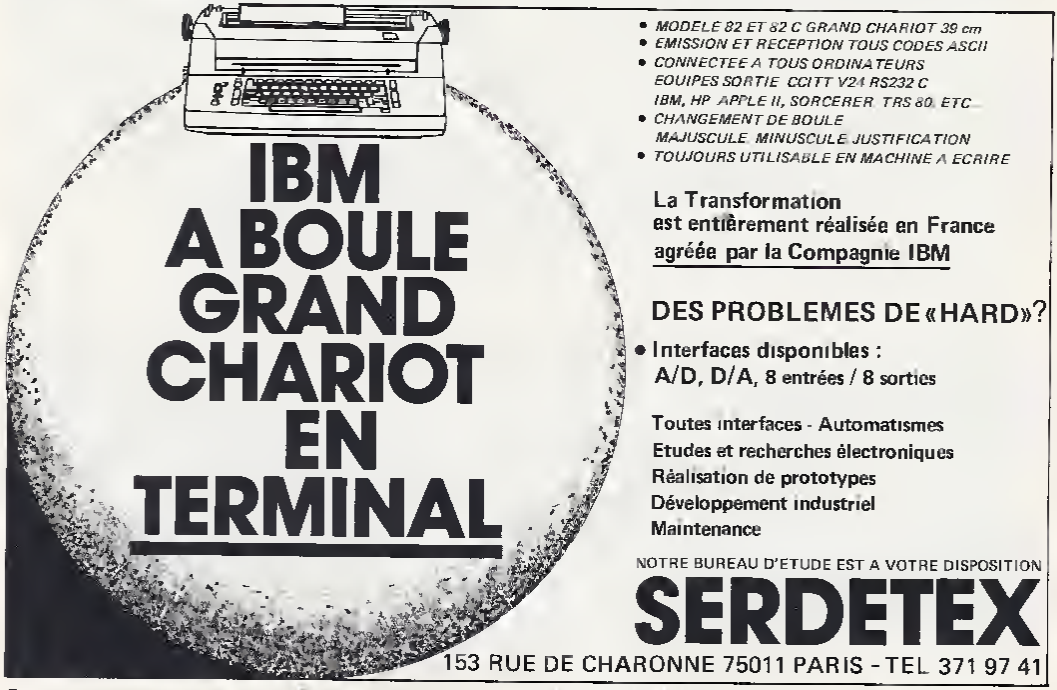
Ouvert tous les jours (souf Dim.) pendont toute l'année.

Une équipe d'ingénieurs !
Des prix compétitifs !

47, avenue de la République, 75011 PARIS

Tél. 357.83.20 lignes groupées

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus. Référence 172 du service-lecteurs (page 19)



Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus. Référence 173 du service lecteurs (page 19)

Comme nous venons de le mentionner, nous avons le plaisir de commencer dans ce numéro le premier article d'une série écrite par David Levy. Ce dernier est l'un des experts les plus connus du monde des échecs sur gros et petits ordinateurs. Si le propos de cette série est plus large que le « simple » jeu d'échecs, il n'en demeure pas moins que les principes qu'elle expose sont bien évidemment appliqués dans la programmation des jeux d'échecs, même électroniques.

Le hit-parade du jargon

Les textes que vous publiez sont parfois trop techniques et pleins de jargon difficile à comprendre pour un néophyte.

Michel Brouchon
06 Nice

Vous avez raison, il nous arrive parfois (souvent ?) de laisser passer du « jargon ». Afin de nous permettre de surveiller notre langage, nous avons décidé (ceci n'est pas un poisson d'avril !) de nous soumettre désormais, pendant quelque temps, à votre critique la plus sévère : si dans nos pages vous trouvez une ou plusieurs petites phrases qui vous paraissent particulièrement incompréhensibles, soyez gentils et signalez-le nous. Nous envisageons même de faire un « hit parade » à l'envers » de la phrase que vous aurez le plus critiquée et dont nous publierons les résultats éventuels dans cette rubrique. Avec l'espoir pas trop secret du tout que la gentille critique que vous nous adresserez ainsi n'aura rapidement plus d'objet.

Existe-t-il des programmes d'échecs écrits en BASIC ou en Pascal ? Pensez vous en publier ?

Pierre Noirmain
59 Hellemmes

Les programmes d'échecs sont complexes, ce qui entraîne qu'ils sont gros et qu'ils effectuent beaucoup de calculs. En conséquence, ils ne sont jamais utilisés avec des langages interprétés comme l'est BASIC le plus souvent, et ils sont rarement écrits avec des langages évolués tels que FORTRAN ou Pascal le plus souvent, ils sont écrits en langage d'assemblage, ce qui d'ailleurs pose quelques problèmes lorsqu'on souhaite les transférer d'une machine à l'autre. Cependant, si vous suivez régulièrement les articles de Michel Demasson, vous avez dû noter que la nouvelle version du programme CHESS sera écrite en langage évolué, avec sans doute uniquement quelques parties en langage d'assemblage. En attendant que nos petits O I grandissent en capacité mémoire et en puissance, et les algorithmes en efficacité, c'est donc en langage machine ou en langage d'assemblage que seront écrits pour eux les programmes d'échecs.

Nous voulons avoir des mots

Pourquoi ne pas faire paraître à la fin de L'O I un petit lexique reprenant et explicitant les principales abréviations utilisées (MEM, MEV, SEO, etc.). Les débutants ne sauraient qu'en profiter !

François Cencalon
Lyon 3e

Pour les abréviations que vous citez, nous nous sommes donnés comme règle, hélas parfois oubliée, de toujours donner la signification « en clair » la première fois que l'abréviation est utilisée dans chaque article : nous parlons ainsi de « mémoire vive (MEV) », « mémoire morte (MEM) », « Système d'Exploitation des Disquettes (SED) », etc. Mais vous avez raison, ceci parce que « mémoire morte » (par exemple) n'est vraiment pas d'une signification évidente, d'autre part parce que nous ne « détaillons » pas les termes tels que PIA, VIO et autres RS232.

Pour les nouveaux lecteurs, faites un petit lexique à la fin car nombre d'initiales et d'abréviations semblent barbares.

Jean-René Maillard
51 Reims

Non seulement elles le semblent, mais de plus elles le sont et frisent le barbarisme !

Je souhaiterais un rappel du lexique du glossaire informatique (MEM, MEV, interfaces, etc.), ainsi qu'un cours sur BASIC.

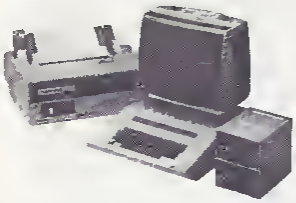
Robert Korecky
26 Montélimar

Oui, vous avez raison, un rappel est nécessaire, puis-

Référence 174 du service-lecteurs (page 19)

ORDIMAG

81, rue de l'Amirol Roussin
75015 PARIS Tél. 533.31.76



ITT 2020 - APPLE II

16 K a 64 K (PASCAL)
2 claviers-écran (PASCAL)
Disque 10 Mo
Couleur

LOGICIELS STANDARDS

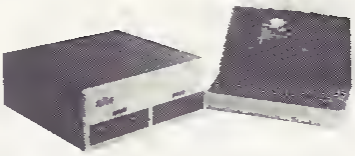
- Gestion de fichier
- Facturation
- Comptabilite magasin
- Relances
- Gestion d immeuble
- Comptes bancaires
- Tenue de stock
- Edition de texte
- Mailing

LOGICIELS

- Comptabilité
- Facturation
- Stocks
- Paie
- Prix de revient
- Gestion d immeuble

ALTOS

- 32 K a 208 K
- 1 2 ou 4 ecrans-claviers
- Disquette 8 pouces au format 3741
- 2 Mo sur disquette 8 pouces
- 29 Mo sur disque dur
- BASIC - FORTRAN COBOL PASCAL
- APL - CPM



PERIPHERIQUES ET COMPATIBLES

Imprimantes Lecteurs de mini-disquettes BASF - PERTEC - SHUGART

Bureaux à ROUEN (35) et REIMS (26) 87 28 60

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus Référence 176 du service-lecteurs (page 19)

Contre les migraines les modules

Directeurs financiers, managers physiciens electriciens electroniciens ingenieurs scientifiques, vendeurs comptables etudiants oubliez vos migraines grâce a l automatisation de vos calculs de bureau, de vos operations repetitives Epargnez votre temps epargnez votre peine
Vos calculs quotidiens sont resolus avec rapidite et exactitude par les TI-58 TI 58C et TI 59

Les TI-58 TI 58C et TI 59 des micro-ordinateurs individuels utilisables sans aucune connaissance en informatique disponibles a tout instant programmables et equipes de modules preprogrammes enfichables, interchangeables consultez la vaste bibliotheque de Texas Instruments

Elles peuvent être branchees sur l imprimante PC100C
Sur la TI 59 possibilite d'enregistrer vos programmes ou vos données sur cartes magnetiques
5 000 pas de programme dans chaque module
960 pas de programme sur la TI 59
480 pas de programme sur la TI 58 et la TI 58C

que notre dernière publication du « Petit Glossaire de l'Informatique Individuelle » remonte au numéro 6 (pages 27 28) d'avril 1979 Nous le publierons à nouveau, complété et mis à jour, dans notre prochain numéro Mais ne pensez pas vous en tirer à si bon compte nous en publierons (éventuellement) par la suite une version plus complète si vous nous proposez des mots que nous aurions oubliés dans ce glossaire, ou des traductions originales d'expressions, abréviations ou termes anglophones, et même des définitions meilleures que celles que nous utilisons, c'est à dire plus faciles à comprendre Nous sommes encore au début de l'utilisation de l'informatique par le grand public, aussi c'est vous, lecteurs, et nous, support de diffusion de l'information, qui d'une certaine façon créons ce que seront demain la terminologie et le vocabulaire de l'informatique Laissez-vous donc emporter par votre imagination, trouvez des mots, essayez-les autour de vous pour voir s'ils sont bien acceptés, et communiquez-nous les Vous pouvez soit utiliser la partie correspondance de la carte « Service-Lecteurs » de la page 19, soit adresser votre correspondance relative au glossaire à l'adresse suivante

L'Ordinateur Individuel
Rédaction-Glossaire
41, rue de la Grange-aux-Belles
75483 Paris Cedex 10

Langage de programmation

Pourriez vous publier des traductions ou des glossaires de traduction entre notation HP et TI ?

Christophe Chalvin
38 Grenoble

Nous avons déjà publié « le texan polonais », simulation sur TI-59 de la notation polonaise de HP (n° 14, janvier février 1980) Parmi les articles que nous envoient nos lecteurs, nous avons récemment reçu un texte qui paraîtra prochainement et munira les possesseurs de HP-41 d'un « polonais texan » de bon aloi

Je déplore le manque de programme en langage d'assemblage Pourquoi pas une rubrique de ce langage pour les principaux microprocesseurs (6800, 6502, Z80, 8080, etc) ?

Jean-Paul Fondu
Erquelinnes, Belgique

Il est tout à fait exact que nous n'avons publié de programmes en assembleur qu'en nombre réduit Ceci vient en partie du fait que chaque type de microprocesseur a son propre langage d'assemblage (quand ce n'est pas plusieurs), et que de tels programmes dépendent également beaucoup du programme moniteur du système Il est donc difficile (mais nous prévoyons de le faire) de publier un article sur le langage d'assemblage en général, qui soit à la fois suffisamment clair et simple pour être compréhensible, et suffisamment complet pour être plus qu'une présentation trop mondaine Vous avez pu toutefois remarquer, dans les rubriques spécifiques Apple, PET et TRS quelques petits programmes en langage machine qui vous auront suggéré des développements Mais là comme pour nos autres articles, nous dépendons en grande partie des articles que vous nous envoyez Alors, si vous avez écrit des programmes en assembleur, qui soient à la fois beaux, élégants, bien structurés et bien commentés, n'hésitez surtout pas à nous les envoyer

Des favorisés ?

Je trouve un peu maigre votre rubrique « l'appla épluché ».

Serge Goluch
62 Evin Malmaison

Les Calculatrices ne semblent connaître que les Texas Instruments Les machines de HP et TI ont chacune leurs qualités propres, ouvrez donc un peu cette rubrique aux calculatrices de Hewlett-Packard

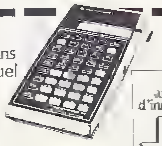
Henri Caillaud
76 Dieppe

Nos rubriques « trucs » ne sont fermées à aucun matériel Plus que pour les articles généraux, elles dépendent de ce que nous envoient nos lecteurs, car nos responsables de rubrique ne peuvent pas tout faire (ils ont déjà beaucoup de mal à essayer de nous échapper quand nous les pourchas

du calcul répétitif, préprogrammés.

Le module personnalisé

Texas Instruments offre à certaines entreprises ou professions l'opportunité de fabriquer leur propre module (logiciel confidentiel protégé) et de mettre à la disposition de leur collaborateurs des calculatrices personnalisées



50 années d'innovation

Pour tous renseignements, une seule adresse
☐ Les modules préprogrammés enfichables standards
☐ Le module personnalisé
(cocher la case appropriée)
retourner ce coupon à Texas Instruments France
Division Grand Public 8-10 Avenue Morane Saulnier
78140 Velizy Tél 946 97 12
Nom
Adresse
Code postal et ville
Téléphone

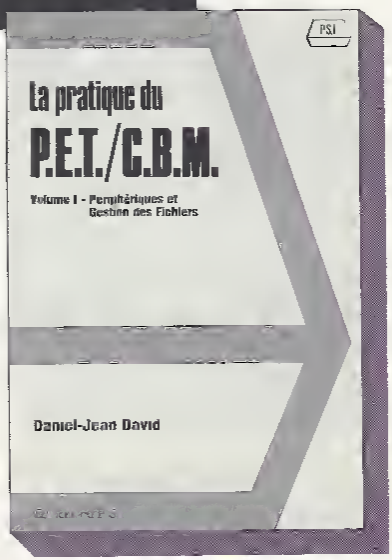
TEXAS INSTRUMENTS

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 175 du service lecteurs (page 19)

P.S.I. la bibliothèque d'informatique individuelle

Les ouvrages des editions du P S I sont repartis en quatre series de difficulte croissante : **— Serie verte :** initiation — **Serie bleue :** perfectionnement — **Serie rouge :** approfondissement — **Serie noire :** maîtrise de la technique

NOUVEAU



Conçu dans l'esprit de **« La Découverte du P.E.T. »** du même auteur, le volume I de **« La pratique du P.E.T./C.B.M. »** ouvre les portes des applications faisant appel aux fichiers (cassettes, disquettes), à l'impression et au bus IEEE.
Truffé d'exemples, cet ouvrage comporte également des exercices avec solutions, il suppose une bonne connaissance du BASIC et des commandes du P.E.T./C.B.M.

Série bleue · 136 pages · 50 FF.

DEJA PARUS AUX EDITIONS DU P.S.I.

Programmer en BASIC
par Michel Pirum
Le ou plutôt les Basic pour P S I (Apple II P E T TRS-80) une approche methodique pour amateurs éclairés (Série bleue) Un ouvrage de référence certes mais aussi un memento pratique complet

132 pages - 50 FF

Programmer en LSE
par Stéphane Berche et Yves Noyelle
Probablement le premier livre sur ce langage français qui a fait couler beaucoup d'encre Ecrit par des membres de l'equipe qui a défini et développé LSE à l'Ecole Sup d'Electricite (Série bleue)

128 pages - 50 FF

Comment programmer
par Jean-Claude Barbanoe
Interdit aux débutants (série rouge) Pour ceux qui ont déja écrit plusieurs programmes et qui veulent s'attaquer à des réalisations plus ambitieuses Une méthode illustrée par trois exemples écrits en Basic 1) Sous-programme de traduction d'un nombre en mots (101 = cent-un) 2) Jeu du 421 3) comptabilite familiale

164 pages - 60 FF

La decouverte de l'APPLE II
par Dominique Sohraen et Frédéric Levy
Se trouver devant un Apple II pour la première fois et ne pas pouvoir programmer cela ne vous arrivera pas avec ce guide (Série verte) qui vous conduira jusqu'aux subtilités de la programmation en Integer BASIC

126 pages - 50 FF

La découverte du PET
par Daniel-Jean David
Du b a ba du PRINT aux finesses du POKE, une exploration menée tambour battant, tout en écrivant plusieurs programmes originaux (Série verte)

128 pages - 50 FF

La pratique du TRS 80 Volume I
par Pierre Giraud et Alain Pinaud
Premier d'une série de trois volumes ce livre aborde l'architecture du TRS et dissèque le BASIC II (Série bleue) S'adresse au curieux comme au « Fana » du TRS-80

128 pages - 50 FF

Pratique du TRS-80 - Volume II
Des choses sérieuses pour clients « sérieux » (série rouge) Réservé aux amateurs avertis du TRS qui veulent en faire plus avec leur machine Toutes les astuces de l'assembleur et l'art et la manière de demander au Z 80 le meilleur de lui-même Une étude illustrée des 240 instructions de l'assembleur du microprocesseur

220 pages - 70 FF.

Pratique du TRS 80 - Volume III
Après le logiciel le matériel ce volume vous guide dans l'exploration systématique (55 schémas) du TRS Pour mordus sans complexe en électronique (série noire) dont une des armes familières est le fer à souder Ce livre donne des conseils pour le dépannage et des trucs pour améliorer et transformer votre système

128 pages - 60 FF

Feuilles de programmation. Bloc de 100 feuilles pour programmer en BASIC pour PET Apple II ITT 2020 et TRS 80 avec au verso des grilles graphiques d'écran (préciser le type d'ordinateur sur la commande)

100 feuilles 40 FF

BON DE COMMANDE

NOM

rue

Code post

Ville

Envoyer ce bon accompagné de votre règlement à
EDITIONS DU P S I
9 rue d'Orgemont - 77400 Lagny/Marne
Telephone 007 59 31

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
	TOTAL	

Les prix sont : taxes, emballage et port compris OI 4-80

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus Réf.177 du service-lecteurs (page 19)

sons pour qu'ils nous remettent leur « copie » pas trop en retard, voire dans les délais — cela arrive parfois. Comme nous disait l'un d'eux récemment, « depuis que je collabore à L'O.I., je n'ai plus le temps d'utiliser ma machine ». Avec une telle frustration, difficile d'inventer des « trucs » ... que l'on ne peut en général que découvrir par hasard ! Aussi, si nous ne recevons rien sur les HP, ou sur l'Apple, nous ne publierons que peu de textes pour ces matériels. Que les tenants du blason HP se rassurent : nous commençons actuellement à recevoir de nombreux articles et trucs sur la HP-41.
Ce n'est pas une raison pour s'endormir et se laisser aller béatement ! Réveillez-vous et manifestez-vous, utilisateurs experts ou néophytes de machines HP, Casio et autres Sharp, ou d'Apple, Sorcerer, Logabax, Occitane, MZ 80 et autres Sord. On pourrait d'ailleurs dire la même chose (et nous n'hésitons pas à la dire) à nos lecteurs belges, suisses et québécois qui, malgré leur nombre, se montrent relativement discrets alors que nos correspondants dans ces pays attendent de pied ferme leurs lettres d'information, de contestation ou d'approbation !

Les matériels

Que peut-on espérer pouvoir obtenir pour 5 000 FF ttc vers juin 80, comme système évolutif. J'ai déjà un poste de TV et je souhaite utiliser l'utilisateur pour l'enseignement et la « vie au foyer ».

M. Peytier
84 Cavaillon

Notre boule de cristal, qui hélas peut se tromper, entrevoit l'arrivée de nouveaux matériels dans cette gamme de prix. Interact/Victor, Atari, Mattel sont des matériels déjà commercialisés aux Etats-Unis. Texas devrait sortir une version améliorée de son 99/4, et surtout, avec l'arrivée de ces nouveaux venus, le marché va devenir plus compétitif si les constructeurs et importateurs sont contraints de baisser leurs prix. De plus, sous la double pression de la concurrence et des utilisateurs/consommateurs, des baisses de prix « commerciales » s'ajouteront aux baisses que les importateurs ne peuvent pas ne pas faire, suite à la chute des cours du dollar.

Avec application

Je souhaiterais trouver dans L'O.I. l'étude d'applications précises, en particulier la facturation pour une PME : 2 000 articles, 400 clients, facture immédiate de type « cash and carry », 1500 lignes par jour, etc.

Albert Verder
Dakar, Sénégal

Ces applications précises sont déjà traitées par l'informatique traditionnelle, et sont proposées par de nombreuses sociétés de service. Nous essayons surtout de vous montrer des applications non traditionnelles et non classiques. Bien qu'originales dans leur conception et leur usage, ces applications s'appuient sur les mêmes méthodes et procédés que ceux que l'application que vous suggérez utilise.

Des compléments de bibliographie

Pouvez-vous me communiquer une bibliographie plus complète sur LOGO ?

Robert Legal
Paris 5e

L'article que nous avons publié dans notre numéro 14 (janvier-février) s'inspire très largement de deux documents :
1. « Apports d'un environnement informatique dans le processus d'apprentissage », Institut National de Recherche Pédagogique, Paris, Mai 79 - Auteurs : J. C. Le Touze, I. N'Gosso, F. Robert, N. Salame.
2. « L'expérience d'Arc-et-Senans : Rapport final », Groupe d'Aide à l'Education de Vincennes, Paris, Novembre 1979 - Auteurs : H. Wertz, O. Perolat, F. Mathieu.
Parmi les autres documents que vous pouvez consulter, citons :
- « Manuel LOGO », Permana, INRP.
- « Qu'est-ce que LOGO ? », Institut de Programmation, Paris, 1979. Auteur : G. Bossuet.
- « Comment transformer l'éducation en se servant de la technologie », Mémo LOGO n° 8, Institut National de Recherche Pédagogique, 1975. Traduction : Guy Montpetit.
- « Thinking about Thinking », MIT, Cambridge, 1973. Auteurs : M. Minsky et S. Papert.

ACORN COMPUTER

Dans la version SYSTEME 1, le micro-ordinateur ACORN est constitué de deux cartes superposables : carte microprocesseur et carte clavier-affichage.
Cet ensemble forme un système complet, convenant parfaitement à l'apprentissage de la micro-informatique ou à des applications de type industriel.
Au fur et à mesure des besoins, on peut adjoindre des cartes mémoires, une carte video, et pourquoi pas, des floppy-disques et un langage BASIC.

PUISSANT
- Microprocesseur 6502 horloge 1 MHz
- Mémoire RAM 1 K octets
- Moniteur 1/2 : écriture-lecture en RAM, exécution, point d'arrêt, écriture lecture de cassettes
- Interface cassette 300 bauds
- 16 lignes E/S extensibles à 32
- Afficheurs hexa 8 digits et clavier 25 touches
- Alimentation 8 à 15 V continu 0,8 A (option)
- Notices en français

MODULAIRE
Toutes les cartes sont au format EURO-CARD de 100 x 160 mm et peuvent s'implanter en rack.
Le SYSTEME 1 peut évoluer suivant les besoins vers des configurations puissantes par adjonction de cartes et de logiciel :
- Carte mémoire 4 K (8x2114) extensible à 8 K RAM et 8 K ROM
- Carte video-couleur (non SECAM) 25 lignes de 40 caractères alphanumérique et semi graphique
- BASIC 4 K rapide 9 chiffres significatifs, entiers en cassette ou ROM
- Assembleur-désassembleur-éditeur en 2 passes sur cassette

ECONOMIQUE

• ACORN SYSTEME 1	version kit	1 300 F
	version montée	1 450 F
• Carte mémoire 4 K RAM en kit		1 240 F
• Extension 4 K RAM (8 x 2114)		560 F
• Carte video en kit		1 590 F
• Alimentation		110 F
• Port	SYSTEME 1	20 F
	autres cartes	15 F

• *Autres extensions : nous consulter*

JCS
INTERFACE - 25, rue des Mathurins, 75008 Paris. Tél. 265 42 62. Télex : 280 400
FANATRONIC - 35, rue de la Croix-Nivert, 75015 Paris. Tél. 306 93 69
FANATRONIC - 2, bd du Sud-Est, 92000 Nanterre. Tél. 721 63 81

Référence 178 du service lecteurs (page 19)

jeux et ordinateur

1re partie : les principes généraux

Dans cette série d'articles, je présenterai les principes de programmation de jeux, en mettant l'accent sur les problèmes particuliers que pose l'exécution de ces programmes sur un ordinateur individuel. Mon but sera de familiariser le lecteur avec les techniques de programmation de jeux afin qu'il (elle) acquière la confiance et la capacité pour programmer tout jeu intelligent adapté à un ordinateur individuel.

Je n'utiliserai qu'un nombre limité de jeux dans mes exemples, mais les mêmes principes généraux peuvent être appliqués à tout jeu dans lequel l'ordinateur se mesure à un ou plusieurs utilisateurs.

La série d'articles sera divisée en trois parties. La première partie traitera de tous les principes généraux, donnant des exemples et suggérant des problèmes de programmation intéressants, destinés aux lecteurs passionnés désireux de tester leur compréhension d'un sujet donné. Dans la deuxième partie, je présenterai, avec plus de détails, quelques jeux spécifiques et je décrirai les travaux qui ont été réalisés sur ces sujets afin d'éviter au lecteur intéressé par un jeu donné de réinventer la roue. La troisième partie de la série débutera après la présentation détaillée des jeux les plus intéressants et il me sera alors possible de consacrer la majeure partie de chaque article au courrier des lecteurs.

J'espère sincèrement que ces articles seront intéressants et riches d'enseignements pour tous ceux d'entre vous qui s'adonnent, ou aimeraient s'adonner, aux jeux sur ordinateur.

D.L.

Les jeux sont amusants, mais certains jeux sont plus amusants que d'autres, suivant les goûts. Depuis longtemps, il est reconnu qu'une forme d'esprit nécessaire pour bien jouer aux échecs, au bridge, au backgammon ou au poker, a de bonnes chances d'être adaptée à la résolution de mots croisés ou à la programmation. Par suite, il n'est pas étonnant que de nombreux programmeurs tirent une énorme satisfaction de la programmation de jeux intelligents comme ceux qui viennent d'être mentionnés.

Ne pas jouer avec les entrées/sorties

Les entrées/sorties sur un ordinateur individuel sont principalement une question de goût. Il faut cependant garder présent à l'esprit certains points quand on écrit un programme de jeu.

1 - Les sorties doivent être simples à suivre. Vous pouvez penser que ce n'est pas important et de nombreux programmeurs pensent que s'ils comprennent leurs sorties, rien d'autre n'importe. Mais qu'en est-il pour quelqu'un d'autre ? Votre programme plaira beaucoup plus si les sorties sont claires, concises et sans ambiguïtés. N'oubliez pas de présenter en sortie toutes les informations qui peuvent être utiles, par exemple, dans un programme d'échecs, vous devriez toujours annoncer « échec », « mat » ou « pat ». Ces petites fioritures ne demandent quasiment aucun effort supplémentaire et elles rendent votre programme encore plus intéressant pour un autre utilisateur.

2 - Si vous voulez éditer des graphiques ou des textes impeccables, préparez soigneusement la sortie, en envisageant toutes les possibilités. Ce n'est vraiment pas la peine d'avoir votre programme de bridge qui présente très joliment les cartes si, un jour, vous découvrez que quand on vous distribue dix cartes d'une couleur, il n'y a de la place que pour neuf sur une ligne et que tout votre affichage est ainsi gâché.

3 - Assurez-vous que l'utilisateur peut facilement voir qui doit jouer ensuite et quel était le dernier « coup » joué. Rien de plus exaspérant que de laisser l'ordinateur une minute ou deux et, en revenant, de découvrir que le programme a avancé et que vous ne savez pas ce qu'il a fait.

4 - Facilitez à l'utilisateur l'entrée d'un coup et la correction d'un coup incorrect.

5 - Assurez-vous que le programme rejettera un coup illégal, impossible ou ambigu, ou toute donnée qui ne satisfait pas à vos règles d'entrée.

Les jeux à une seule personne

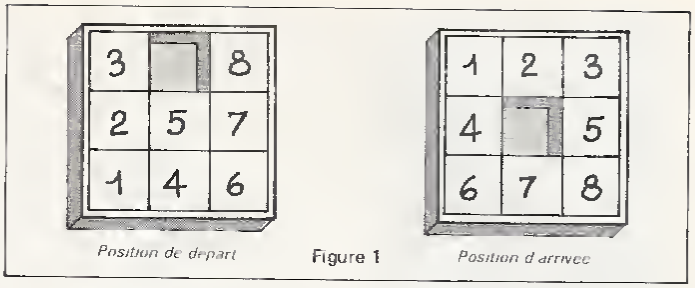
Un jeu à une personne ne comporte pas d'adversaire. Vous jouez contre un *microcosme* des forces de la nature, et, si vous faites une erreur, il peut être possible de s'en remettre et d'arriver à gagner. Résoudre un problème ou un puzzle est un bon exemple de jeu à une personne.

Quand vous approchez de la solution, il n'y a personne pour vous faire obstacle en rendant soudainement le problème plus difficile. Au premier coup d'œil, il peut sembler que les « réussites » soient des jeux à une personne, mais en fait de

nombreuses réussites ne laissent au joueur aucun libre arbitre, ce qui fait que le « jeu » n'a pas vraiment d'intérêt. Dès que les cartes sont coupées, le joueur gagnera ou ne gagnera pas au jeu et toutes ses décisions sont prises pour lui par les règles.

Un jeu à une personne très simple est le puzzle de 8, dans lequel un carré de 3 cases sur 3 contient les nombres de 1 à 8 sur des pièces et une case vide (les nombres sont parfois remplacés par des lettres). Le joueur mélange les pièces et essaye ensuite d'atteindre une position d'arrivée donnée en déplaçant les pièces une à une dans la case vide *(figure 1)*.

Dans le cas présenté, la tâche est facile, et une façon d'atteindre la position d'arrivée à partir de la position de départ est de déplacer les pièces dans l'ordre suivant :
3, 2, 1, 4, 6, 7, 8, 3, 2, 1, 4, 6, 7, 8, 5.
Avec d'autres positions de départ et d'arrivée, la tâche peut être plus difficile et pour ceux qui trouvent le puzzle de 8 trop simple, il y a toujours le puzzle de 15, dans lequel un carré de 4 sur 4 contient 15 pièces et une case vide, sans parler du puzzle de 24, du puzzle de 35 et du puzzle de (n^2—1). En fait, il n'y a aucune raison pour que ces puzzles soient carrés, sinon une certaine habitude.



Position de départ — Figure 1 — Position d'arrivée

Raisonnements heuristiques et algorithmes

Le puzzle de 8 est un excellent exemple du type de problème qui se prête à la recherche d'une solution par un raisonnement heuristique. Avant de décrire comment il convient de programmer des jeux de ce type, il serait bon de définir les termes « raisonnement heuristique » et « algorithme » qui sont souvent mal compris.

Un *algorithme* est une technique de résolution d'un problème (le problème peut être par exemple de trouver le meilleur coup dans un jeu) si une solution existe. S'il n'y a pas de solution au problème, l'algorithme devrait déterminer ce fait. Par suite, un algorithme fonctionne toujours, sinon ce n'en est pas un.

Les jeux les plus intéressants n'ont pas de solution algorithmique, tout au moins au *sens pratique*. Il y a bien sûr un algorithme pour trouver le coup parfait dans une partie d'échecs : tout simplement étudier tous les coups possibles des deux joueurs jusqu'au moment où un joueur est « mat » ou bien jusqu'à une partie nulle, mais comme le nombre total des parties d'échecs est plus grand que le nombre des atomes dans l'univers, en pratique, cet algorithme serait quelque peu lent. Au contraire, un algorithme pratique existe pour le jeu de Nim (jeu de Marienbad). On y joue avec un certain nombre de piles d'objets, souvent des allumettes, et avec des nombres différents d'objets dans chaque pile. A tour de rôle les joueurs doivent retirer d'une pile et d'une seule autant d'objets qu'ils le désirent, d'un objet à la pile entière. Le joueur qui retire le dernier objet a perdu. (Dans une autre version, le joueur qui retire le dernier objet a gagné.)

Pour gagner au jeu de Nim, il suffit de connaître l'algorithme suivant et quelques cas exceptionnels. Si le nombre d'objets de chaque pile est exprimé en binaire et que chaque colonne binaire est additionnée en décimal (sans reporter les retenues) et si les totaux décimaux sont tous pairs ou nuls, le joueur qui jouera ensuite est dans une position perdante. Voici un exemple *(ci-dessous)*.

Les trois totaux étant tous pairs, celui qui jouera ensuite perdra pourvu que son adversaire joue correctement.

Il y a quelques exceptions évidentes à cette règle, par exemple si les piles A, B, C et D comportent chacune une allumette.

Dans ce cas, le joueur suivant gagnera et il en est de même d'une position avec une seule pile d'allumettes, pourvu qu'il y ait au moins deux allumettes dans la pile.

L'existence de cet algorithme n'enlève aucun intérêt au jeu puisque sa mise en œuvre est quelque peu difficile pour un être humain, à moins que le nombre de piles et le nombre d'allumettes dans chaque pile ne soient petits. Mais pour un programme d'ordinateur, la tâche est triviale. Le programme regarde tous les coups qu'il peut jouer, prenant une allumette de la pile A, deux allumettes de la pile A, et ainsi de suite. Il évalue ensuite chacune des positions résultantes jusqu'à ce qu'il en trouve une où les totaux décimaux des colonnes binaires soient tous pairs ou nuls. Il joue alors le coup qui mène à cette position particulière. Dès qu'un coup potentiel a été rejeté, on peut le délaisser, ainsi la mémoire vive (MEV) n'est utilisée que pour la situation considérée, le coup ou la décision que l'on pondère et la zone de travail seulement pour les calculs binaire-décimal.

Le programme essaye chaque coup à partir de la position considérée, et s'il découvre qu'un coup n'est pas couronné de succès, ce coup est « défait » et le coup suivant essayé. De cette manière, il n'est même pas nécessaire de conserver à la fois la position considérée et la position potentielle. Le programme peut aller et venir entre elles en faisant et en défaisant des coups, une technique qui est utile pour économiser de la MEV quand on en a peu.

Un truc dont il faut se souvenir pour le jeu de Nim et tout autre jeu dont la résolution est algorithmique est le suivant. Si le programme devait se trouver dans une position théoriquement perdante, ce qui peut survenir au début du jeu, il devrait jouer le coup qui laisse à son adversaire la décision la plus complexe. De cette manière l'adversaire a plus de chances de faire une faute.

Au jeu de Nim je suggérerais, dans le cas où votre programme est dans une position perdante, qu'il retire une allumette de la pile la plus importante.

Pile A :	❙❙❙❙❙❙❙	: 7 allumettes	
Pile B :	❙❙❙❙❙	: 5 allumettes	binaire
Pile C :	❙❙❙	: 3 allumettes	
Pile D :	❙	: 1 allumette	
			totaux : 2 2 4

binaire	
	❙❙❙
	❙0❙
	❙❙
	❙

David Levy est très connu tant dans les milieux informatiques qu'échiqueens en 1974 en effet il lança un pari, sous forme de défi, aux auteurs de programmes d'échecs Le pari était qu'aucun de ces programmes ne parviendrait à le battre avant l'été 1979

De 1974 à 1979, les programmes d'échecs firent des progrès considérables David aussi, puisqu'il est devenu Grand Maître International Ce qui fait qu'il a remporté son pari haut la main ne perdant qu'une partie et aucun match

Jouer aux échecs contre les ordinateurs a développé chez David la parfaite maîtrise de la programmation des jeux sur ordinateur cette série d'articles permettra donc aux lecteurs de L'Ordinateur Individuel de développer leurs connaissances dans ce vaste domaine

Utilisez un arbre de décision

Une *méthode heuristique* pour résoudre un problème repose sur des techniques de bon sens pour se rapprocher de plus en plus de la solution, jusqu'à ce qu'une solution soit effectivement en vue Un raisonnement heuristique est donc une méthode empirique Il nous aidera généralement à trouver une solution au problème, mais ce n'est pas garanti Dans les situations où un raisonnement heuristique fonctionne, il trouvera souvent la solution beaucoup plus vite que toutes les méthodes algorithmiques Cependant, en vue d'obtenir de meilleures performances, il est souvent employé en même temps qu'un algorithme Un truc fréquemment utilisé dans les raisonnements heuristiques est *l'arbre de décision* et nous allons maintenant examiner une méthode pour résoudre le puzzle de 8 utilisant un arbre de décision et un raisonnement heuristique simple

Revenons à la position de départ de la figure 1

Nous appellerons toujours la position de départ ou le point à partir duquel le programme doit commencer à raisonner la *racine* de notre arbre de décision Avant de pouvoir décider quel coup pourrait être le meilleur, nous devons savoir lesquels sont possibles et se conforment aux règles du jeu Une liste de ces coups est généralement fournie par un sous programme appelé *générateur de coups légaux*, qui peut être extrêmement complexe, comme aux échecs, ou très simple, comme dans le puzzle de 8

Il n'est pas difficile de voir que dans notre position de départ, il y a trois pièces qui peuvent être déplacées 3, 5 et 8 Notre générateur de coups légaux déterminera ces coups en examinant les éléments du carré de 3 sur 3 qui sont adjacents, horizontalement ou verticalement à la case vide Il y a de nombreuses méthodes simples pour ce faire Nous pourrions, par exemple, mémoriser tous les coups légaux dans une table Si nous numérotons les éléments de la table ainsi

1 2 3
4 5 6
7 8 9

notre table des coups pourrait ressembler à ceci

Libre	Coups
1	2,4
2	1,3,5
3	2,6
4	1,5,7

et cœtera

Ainsi, sachant quel élément du carré est libre, le programme pourrait lister immédiatement les coups légaux Ce type d'approche est appelé la génération de coups à l'aide d'une table C'est souvent la manière la plus rapide de générer les coups mais, pour certains jeux elle nécessite beaucoup trop de place mémoire pour que ce soit une solution réellement utilisable

Après avoir généré les coups 3, 5 et 8 depuis notre position de départ nous pouvons maintenant voir l'arbre grandir *(figure 2)*

Les *branches* de l'arbre sont les coups (M1, M2, M3) que l'on peut effectuer à partir de la racine de l'arbre Nous pouvons noter la position de la racine Po, la position résultant du coup M1 étant P1, après avoir effectué le coup M2 c'est P2 et après M3 c'est P3 Ces positions sont représentées sur l'arbre par des *nœuds*

Loin d'une solution ? Demandez à la fonction d'évaluation

Le programme regarde maintenant s'il a résolu le problème Si, c'est le cas, il donnera en sortie le coup menant à la solution suivi d'une déclaration de fin de jeu et indiquera qu'il a trouvé une solution en un certain nombre de coups qui seront ensuite listés S'il n'a pas résolu le problème le programme peut alors chercher à savoir à quelle distance chacun de ces coups est d'une solution auquel cas il doit évaluer chacune des positions résultantes Ceci est réalisé à l'aide d'un moyen connu sous le nom de *fonction d'évaluation* (ou fonction de notation) qui fournit un score numérique représentant la proximité ou l'éloignement d'une solution

Une fonction d'évaluation simple pour le puzzle de 8 peut être programmée en comptant de combien de cases horizontales ou verticales chaque pièce se trouve éloignée de sa case d'arrivée et en les additionnant Cette utilisation de la distance souvent appelée *distance Manhattan* est très courante dans la résolution par ordinateur de problèmes similaires Si nous examinons notre configuration de départ nous pouvons voir que

— le 3 est à deux cases de son but
— le 8 est à deux cases de son but

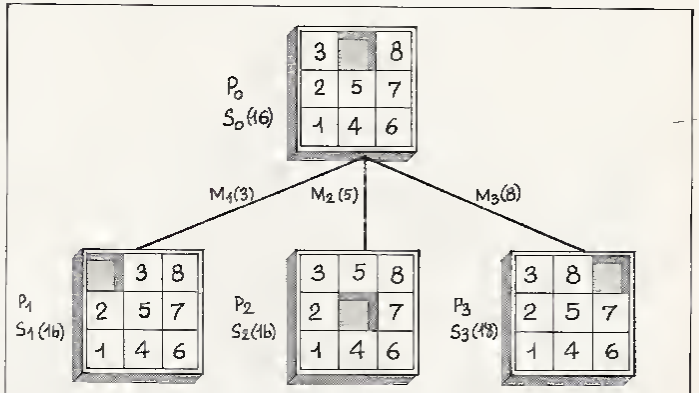


Figure 2
Premier niveau de l'arbre de décision le programme abandonnera la position P3 dont le score est le plus mauvais

— le 2 est à deux cases de son but (une horizontale et une verticale)
— le 5 est a une case de son but
— le 7, le 1, le 4, et le 6 sont tous a deux cases de leur but et la case vide (ne l'oubliez pas) est a une case de son but

Ainsi le total des distances Manhattan est (2 1) + (7 2) = 16 et ceci est le score So, qui est associé à la position Po. En comptant les distances Manhattan aux points P1, P2, et P3, nous obtenons
S1 = 16, S2 = 16, S3 =18
(Notez que si une solution est trouvée, S sera egal a zero)

Ainsi, en se basant sur notre fonction d'évaluation, il semblerait que les coups M1 et M2 soient plus près de la position d'arrivee que M3. Et c'est là que commence vraiment l'histoire.

Une solution algorithmique evidente, quoique fastidieuse, à ce problème est de considerer chacune des positions P1, P2, et P3, puis de generer tous les coups legaux à partir de ces positions resultantes et de generer tous les coups depuis celles-ci et ainsi de suite, jusqu'a ce qu'une des positions se révele être le but (c'est-à-dire que son score S, la somme des distances Manhattan, soit egal à zero). Cette methode, qui est appelee *recherche exhaustive*, trouvera une solution à condition que le programme ne tombe pas a court de MEV. Mais en utilisant un raisonnement heuristique simple, nous pouvons orienter le programme dans la bonne direction et esperer qu'une solution sera trouvee plus vite que si l'algorithme de recherche exhaustive etait utilisé.

Nous avons vu que quand nous développons le nœud Po, des trois nouvelles positions apparaissant sur l'arbre, P1 et P2 semblent être plus prometteuses que P3. Il est tout à fait logique de développer les nœuds les plus prometteurs avant les moins prometteurs ; ainsi, de prime abord, nous devrions negliger P3 et nous concentrer sur P1 ou P2. Comme ils paraissent être d'un merite equivalent, le programme peut choisir entre eux au hasard. Supposons qu'il choisisse de developper P1 à partir duquel il générera les coups de la piece 2 et de la piece 3. Comme la piece 3 a été déplacée au tour précédent et comme le programme est suffisamment intelligent pour savoir qu'il ne faut pas revenir sur un coup precedent, le seul coup (M11) que le programme se doit de considerer sérieusement est le coup de la piece 2 qui amenerait la position de la figure 3 que nous noterons P11 et qui a un score (S11) de 14.

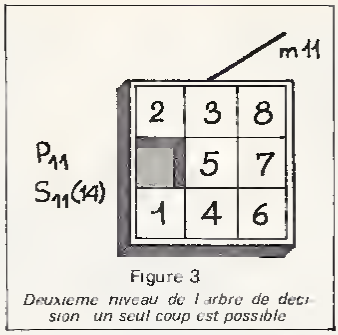


Figure 3
Deuxieme niveau de l'arbre de decision : un seul coup est possible

La meilleure solution sur l'arbre (c'est à-dire la position la plus proche de la position d'arrivee) est maintenant P11, puisque son score de 14 est inferieur aux scores de tous les autres nœuds.

Ainsi, en se souvenant de ne pas permettre le coup en arrière de la piece 2, le programme developpe maintenant la position P11 et le choix consiste entre le coup de la pièce 1 ou celui de la piece 5, qui donnent les positions suivantes ▼

Avec l'approche heuristique, quand la mémoire est epuisee, nous savons au moins que la plus grande partie de la mémoire n'a pas été gâchee sur des coups improbables, et que nous pouvons utiliser la meilleure sequence de coups trouvée à ce moment.

Que faire quand la mémoire flanche ?

Travailler avec un ordinateur individuel ne manque pas de poser des contraintes de memoire à une échelle differente de ceux que l'on rencontre en écrivant pour une grosse machine. Comment le programmeur peut-il affronter ce problème lorsqu'il considère de larges arbres de decision en essayant de resoudre un jeu a une personne ?

Je vais decrire deux approches de ce problème particulier.

1 — Il faut choisir un chemin sur l'arbre jusqu'à la meilleure solution

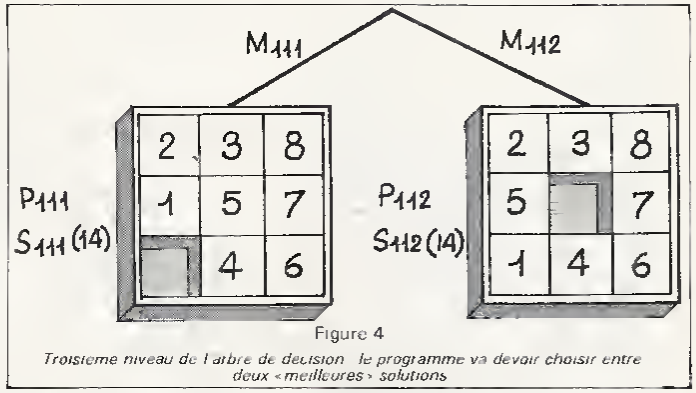


Figure 4
Troisieme niveau de l'arbre de decision : le programme va devoir choisir entre deux « meilleures » solutions

Une nouvelle fois nous avons une égalité : deux « meilleures » solutions avec des scores de 14 et de nouveau le programme doit faire un choix arbitraire.

Ce processus se repete jusqu'à ce qu'une solution soit trouvee. Il est facile de voir que la methode ne peut sûrement pas manquer d'être substantiellement plus rapide que le processus de recherche exhaustive decrit précédemment. L'arbre de décision est developpe intelligemment, plutôt que de façon bestiale, et on fait une meilleure utilisation de la mémoire disponible.

Avec le processus de recherche exhaustive, la mémoire de l'ordinateur sera saturée alors qu'une très grande proportion des nœuds de l'arbre ne sont pas d'un interêt réel, à moins qu'une solution ne soit trouvee avant cet instant.

trouvee à cet instant et lister en sortie (jouer) les coups de ce chemin. Puis on considère que cette « meilleure solution » est la racine d'un nouvel arbre et on recommence.

2 — De façon plus astucieuse, quand la memoire devient pleine, il faut detruire la plus mauvaise position trouvée jusque-là et utiliser les octets nouvellement « grignotés » pour mémoriser la position suivante generee par le programme. Si ce processus est repété suffisamment longtemps, soit on trouvera une solution, soit l'arbre n'aura plus finalement que deux chemins, chacun n'ayant aucun « rejeton ». Quand ceci se produit, le programme doit choisir le meilleur des deux chemins et considérer la position terminale de ce chemin comme la racine d'un nouvel arbre en n'oubliant pas de jouer (lister en sortie) tous les

coups du chemin menant à cette position

Par exemple, notre arbre généré pour le puzzle de 8 ressemble alors à la figure 5

Si la mémoire est maintenant pleine, le programme devrait détruire M3 (et P3) pour faire de la place pour la position suivante, résultant du développement P111 ou P112. Supposons que M2 (P2) et M3 (P3) soient tous deux détruits, pour faire de la place pour P111 et P112

Nous avons alors la figure 6 et le programme peut maintenant donner en sortie les coups M1 et M11 prenant la position P11 comme la racine d'un nouvel arbre *(figure 7)*:

le nouveau Po est le vieux P11
le nouveau P1 est le vieux P111
le nouveau P2 est le vieux P112
le nouveau P11 est le vieux P1111
le nouveau P12 est le vieux P1112

Et ainsi on peut poursuivre la recherche d'une solution

La solution la plus rapide

Dans la plupart des jeux, il est suffisant de gagner, mais il peut y avoir des raisons qui fassent que l'on désire gagner le plus vite possible. Dans les jeux à une personne, il existe divers raffinements de cette méthode de recherche par arbre de décision susceptibles de donner un tel résultat

Dans la recherche d'une solution rapide, le nombre de coups nécessaires pour arriver à une position doit être évalué en même temps que la distance au but

Avec le puzzle de 8, par exemple, une séquence de dix coups menant à une position de score égal à 12 peut ne pas vous mener plus facilement à une solution courte qu'une séquence de deux coups menant à un score de 13. En effet, les huit coups suivants permettront peut-être d'arriver à un score meilleur que 13 — 1, et donc vous mener plus rapidement à la solution

Cette notion peut être exprimée numériquement par la fonction d'évaluation suivante

score= somme des distances Manhattan + M

ou M est le nombre de coups nécessaires pour atteindre cette position

Que cette expression soit ou ne soit pas la meilleure méthode pour mettre en relation le score avec l'ef

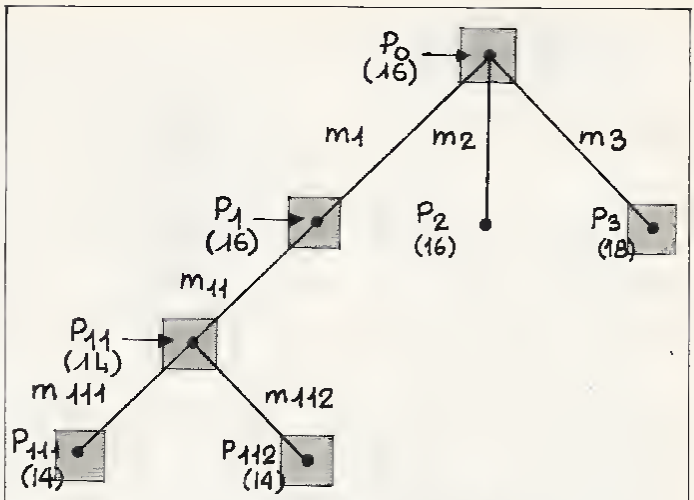


Figure 5 *l'arbre de décision au moment où se pose le problème de son extension*

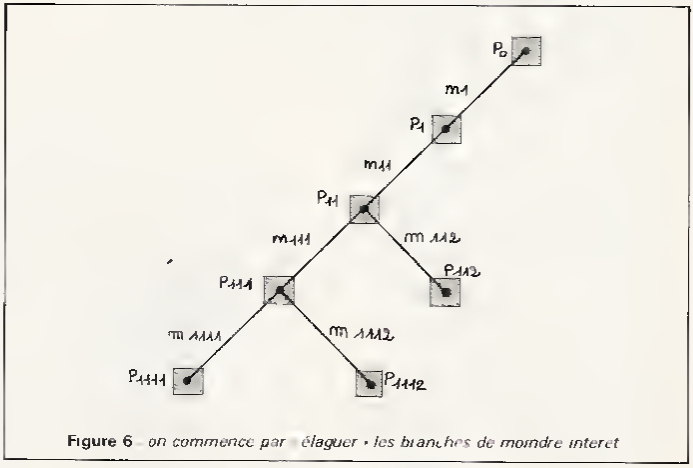


Figure 6 *on commence par « élaguer » les branches de moindre intérêt*

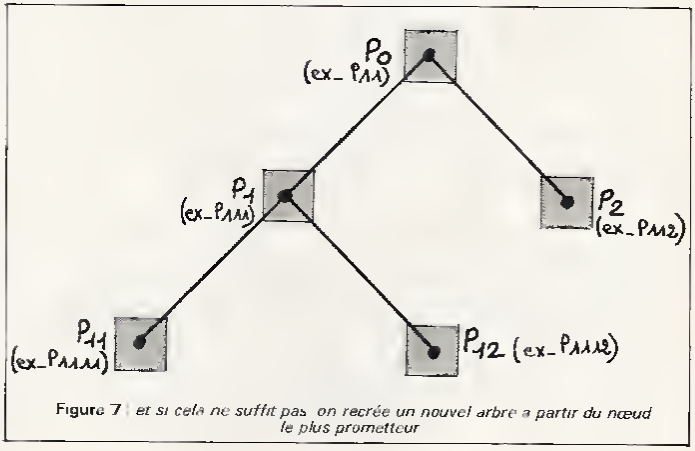


Figure 7 *et si cela ne suffit pas, on recrée un nouvel arbre à partir du nœud le plus prometteur*

TRAVAIL POUR LE MOIS PROCHAIN

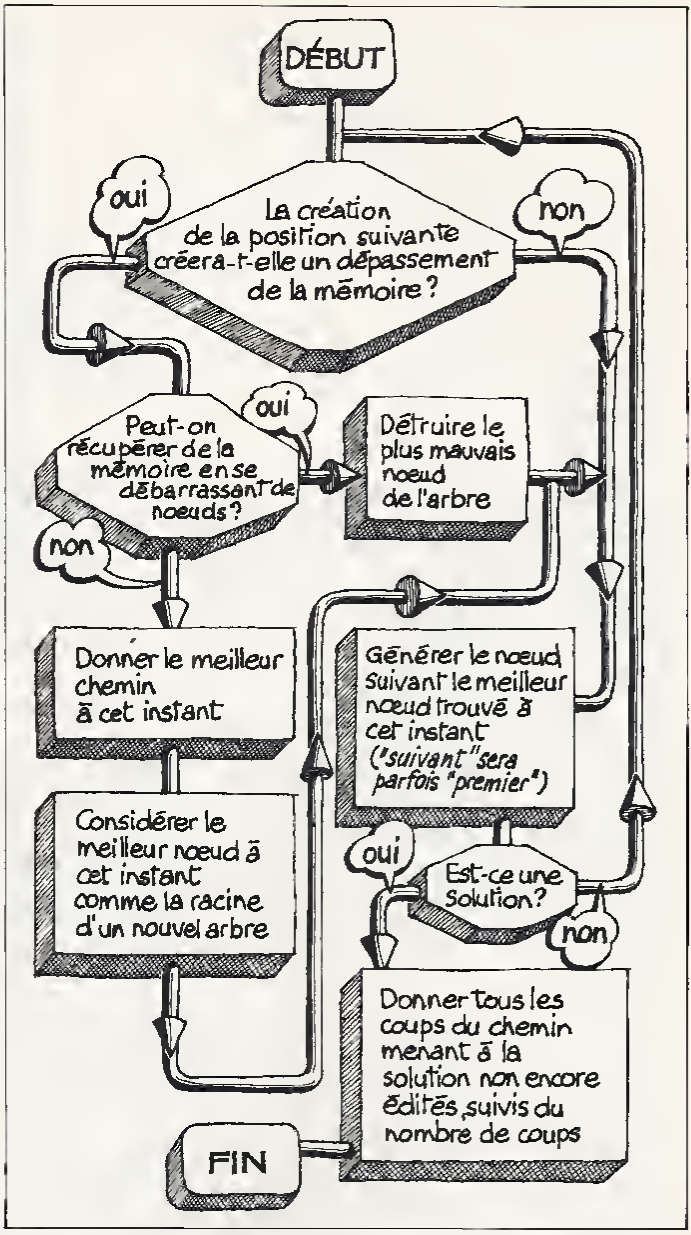
Ecrire un programme résolvant le puzzle de 8 avec le plus petit nombre de coups possibles. Tester le programme à partir de diverses positions de départ et d'arrivée et voir si votre programme résout les problèmes en moins de coups que vous. Il est probable que ni vous ni votre programme ne seront aussi rapides que Bobby Fischer, qui peut résoudre ces problèmes avec une rapidité phénoménale. En résolvant vous même les problèmes souvenez vous de ne pas tricher. Si vous déplacez une pièce que vous changiez d'avis et la replaciez, ajoutez deux à votre score.

fort fourni et le progrès obtenu ne peut être déterminé que par des expériences. Peut-être devrait-on remplacer M par 1 + 2 M ou par 2 M ou toute autre fonction de M. Jouer de cette manière avec la fonction d'évaluation, changer les termes de la fonction, sont parmi les plaisirs de la programmation des jeux.

Quand vous découvrez une fonction d'évaluation vraiment bonne et que vous voyez les performances du programme s'améliorer considérablement, il y a un sentiment de joie tout à fait similaire à celui que vous éprouvez en voyant votre enfant ramper pour la première fois. Dans un article futur nous verrons comment on peut modifier des fonctions d'évaluation à la lumière de l'expérience acquise en utilisant le programme, et je vous montrerai qu'il est même possible que le programme lui-même apprenne à partir de ses erreurs et modifie sa propre routine d'évaluation !

Un organigramme complet de la recherche d'un arbre pour jeu à une personne est donné ci-contre. Souvenez-vous que la partie la plus créatrice du travail réside dans le fait de trouver une bonne fonction d'évaluation et que la performance de votre fonction peut être mesurée par le nombre de nœuds inutiles qui sont développés à la recherche d'une solution. Une fonction d'évaluation parfaite ne développera jamais un nœud inutile. La fonction d'évaluation la « plus pire » développera tous les nœuds d'un niveau dans l'arbre avant de considérer le niveau suivant (il s'agit de la recherche exhaustive).

David Levy



Bibliographie

Nilsson, N.J. : Searching Problem Solving and Game Playing trees for minimal cost solutions. *Proceedings IFIP Conference 1968, vol. 2, pp. 1556-1562.*

Schofield, P.D.A. : Complete Solution of the « Eight Puzzle ». *Machine Intelligence 1 (Ed. Collins, N.L. and Michie, D.), Oliver & Boyd, 1967, pp. 125-133.*

Slagle, J., and Bursky, P. : Experiments with a Multipurpose, Theorem-Proving Heuristic Program. *Journal Association Computing Machinery, vol. 15, no 1, pp. 85-99, janvier 1968.* ■

un calcul qui ne manque pas d'intérêts : quel crédit accordez-vous à l'Etat ?

L'Etat français est une grosse entreprise. Il lui arrive de traiter avec d'autres entreprises en passant ce qu'on appelle des marchés d'état. L'Etat reçoit donc des factures qu'il doit payer s'il n'y a pas de contestation sur l'exécution du marché conclu.

Lorsqu'un particulier achète un produit ou un service, il peut le payer comptant, en argent liquide ou chèque, ou bien avec un crédit, c'est-à-dire un délai qui lui est accordé moyennant le paiement d'intérêts.

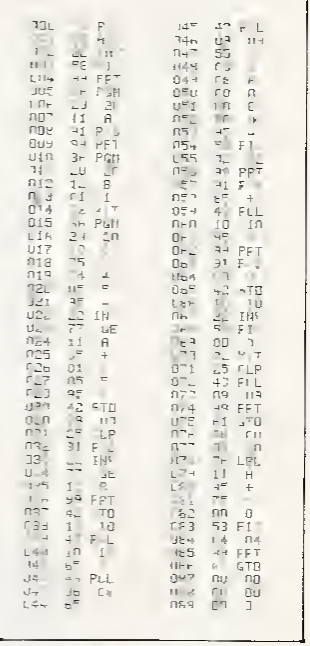
Le mécanisme de paiement pour une entreprise ou pour l'Etat est légèrement différent : étant donnés d'une part, l'énorme quantité d'achats, donc de factures, et, d'autre part, le fait qu'on ne peut, pour des raisons évidentes, autoriser chaque employé à régler les achats qu'il fait au nom de l'entreprise, il y a forcément un délai entre la réception de la facture et son paiement.

Celui qui achète bénéficie donc d'un « crédit » (gratuit) dont la durée est extrêmement variable. En effet, dans un service de paiement informatisé et en contact permanent avec le service des achats, il est possible (mais pas toujours souhaitable !) dans un bref délai, de l'ordre de quinze jours, de savoir si la facture n'est pas contestée, de déterminer les affectations comptables de la dépense, de générer l'ordre de paiement : mandat, chèque, traite.

Cependant, et c'est le cas le plus fréquent dans les grosses entreprises et pour l'Etat, la complexité des vérifications à faire avant d'accepter de payer et les contrôles nécessaires à la génération d'un ordre de paiement font qu'entre la réception d'une facture et l'arrivée de la somme correspondante chez le vendeur, s'écoule un temps qui varie entre 30 jours et 6 mois ou plus. Ce délai n'est pas toujours prévisible au moment de la signature du marché. Aussi, en ce qui concerne les marchés de l'Etat, une procédure a été mise en place qui indemnise automatiquement le vendeur qui n'aurait pas été payé dans un délai fixe suivant la réception de la facture par l'administration concernée (voir références en fin d'article). Cette procédure s'appelle « le régime des intérêts moratoires ».

Pour le marché des fournitures courantes et pour les travaux de courte durée, ce délai est fixé à 45 jours. C'est-à-dire que si M. Ourand, plombier, a réparé un tuyau pour une administration et que sa facture de 100 francs a été reçue le 15 juin 1979, il aura droit au paiement d'intérêts sur ces 100 francs s'il n'est pas payé au plus tard le 30 juillet 1979 (les intérêts courent à partir du 15 juillet). Le taux d'intérêt prévu par la loi est actuellement de 10,5 % par an (taux d'escompte de la Banque de France plus un). Le problème d'une administration qui n'arrive pas à payer M. Ourand avant le 30 juillet 1979 est donc de calculer les intérêts qu'il faudra lui payer. Ce qui d'ailleurs va prendre un certain temps, donc augmenter le retard des autres paiements, donc nécessiter un calcul d'intérêts sur beaucoup d'autres factures, donc pren-

Listing pour TI-58-C



Mémoire 06

Taux d'escompte de la Banque de France plus un, soit 10,5 depuis le 31/8/77. En cas de modification, substituer le nouveau taux ci-dessous

LRN

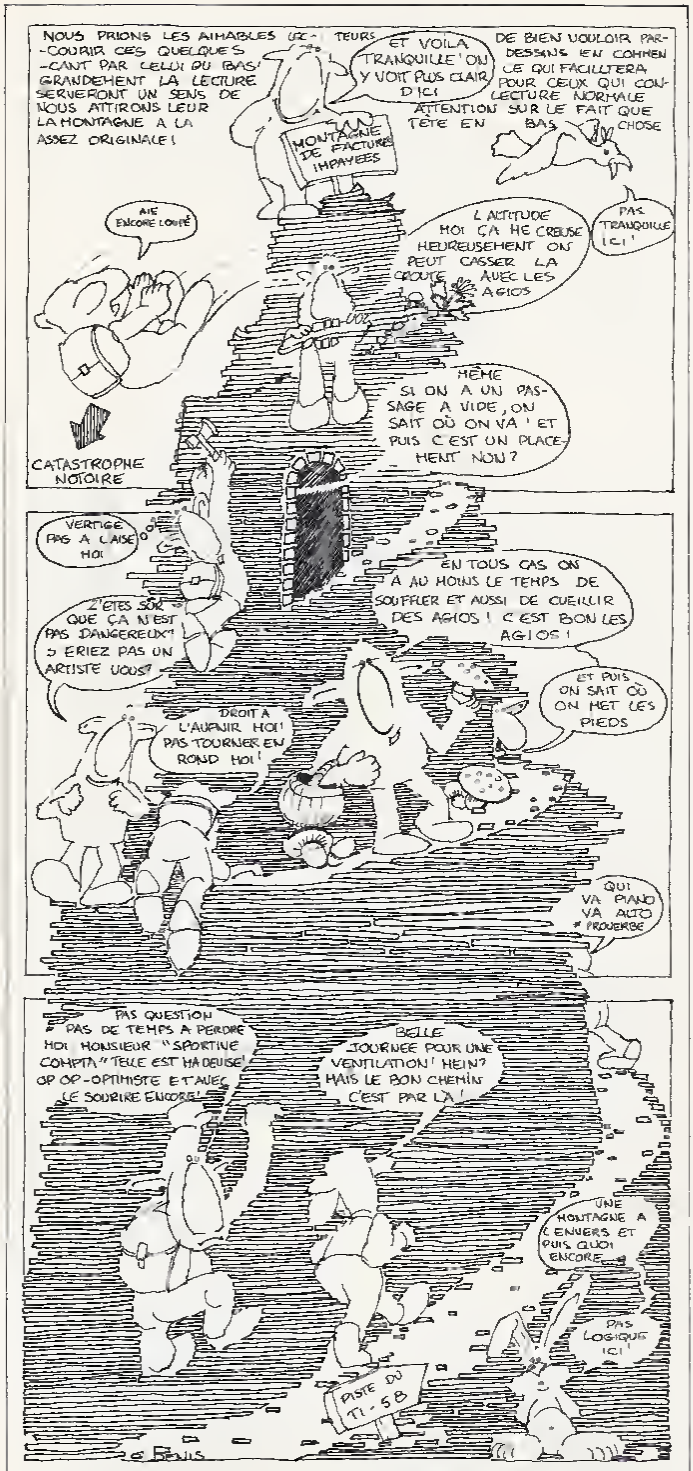
RST

10,5

STO

06

R/S



Nous voulons croire que cette « montagne » n'est qu'un symbole exagéré

dre encore plus de temps, etc.

Ce problème peut typiquement être résolu à l'aide d'une calculatrice programmable. En effet, il faut calculer le nombre de jours de retard, et appliquer la formule suivante, l'année étant considérée comme faisant 360 jours.

$$\text{Intérêts moratoires} = \frac{\text{somme due} \times (\text{taux d'escompte} + 1) \times \text{jours de retard}}{36000}$$

Dernière minute

Le programme proposé ici doit être légèrement modifié pour tenir compte d'une formule de calcul différente. En effet, au moment de la publication de cet article, l'auteur nous a signalé que d'après le décret 79-1000 du 27/11/1979 (J.O. du 28/11/1979, p. 2938), de nouvelles dispositions sont en vigueur depuis le 1er février.

- *L'obligation du paiement des intérêts moratoires est étendue à tous les achats sur facture, et à tous les travaux sur mémoire : ils ne sont donc plus réservés seulement aux factures relatives à des marchés.*
- *Les intérêts moratoires sont désormais payés également pour les quinze jours qui suivent la date du mandatement (probablement parce que lorsque le mandatement est fait, il faut encore un délai pour que le paiement parvienne effectivement à son destinataire).*
- *La valeur de référence des intérêts a été changée : le taux est aujourd'hui celui des « obligations cautionnées » (publié au J.O.), augmenté de 2,5 points. En conséquence, la formule est devenue :*

$$\text{Intérêts moratoires} = \frac{\text{Somme due} \times (\text{Taux des oblig. caution} + 2{,}5) \times (\text{jours de retard} + 15)}{36000}$$

Il vous faut donc faire quelques modifications (laissées à titre d'exercice !) avant de connaître les sommes qui vous sont dues.

L'OI

Une machine bien adaptée semble être la Texas Instruments 58 modèle C pour sa facilité d'utilisation et notamment le fait qu'elle conserve les programmes même lorsqu'elle n'est plus sous tension (tant que l'accumulateur n'est pas déchargé). Les dates doivent être entrées directement (dans l'ordre anglo-saxon, avec le mois d'abord). Mon

Exemple d'exécution

ENTREES		
DATE ARRIVEE FACTURE	1201.1979	229.196
DATE MANDATEMENT	131.185	417.198
MONTANT FACTURE	22222.35	240.37
	200.33	1.26
	22425.15	241.63
	31.	18.
SORTIES		
MONTANTS INTERETS	1201.1979	615.198
	115.198	715.198
	1020.44	1020.44
	4.76	18.45
TOTAL A MANDATER	1025.2	1038.89
NOMBRE JOURS D'INTERETS	16.	62.

Cas de l'absence d'intérêts

615.198
780.198
0.

Mode d'emploi

TITLE Intérêts moratoires administratifs PAGE ___ OF ___

PROGRAMMER HENRIOT DATE 16/12/1979

TI Programmable **Program Record** 58-C

Partitioning (Op 17) 239 — 29 | Library Module 1 (module d'origine) | Printer PC-100-C (facultative)

PROGRAM DESCRIPTION

Calcul automatique des intérêts de retard dus par l'Administration à ses fournisseurs. Moyennant l'entrée directe (selon le mode anglo-saxon) de la date d'enregistrement de la facture dans le service, de la date du mandatement et du montant de la facture, la machine teste s'il y a lieu à versement d'intérêts moratoires. Dans la negative, elle le signale par le clignotement de zeros sur l'écran. Dans l'affirmative, elle affiche successivement le montant des intérêts à verser reglementairement, le total à mandater, le nombre des jours d'intérêts, mentions à porter dans l'arrêté de la facture pour les services financiers. Couplée à l'imprimante PC-100-C, la calculatrice sort sur bande de papier les six données propres à chaque facture.

USER INSTRUCTIONS

STEP	PROCEDURE	PRESS	PRESS (OR A NDISPLAY)
	Après avoir programmé		Zéro
1	Taper la date d'enregistrement de la facture (mois 01 à 12; jour 01 à 31; point; année)		Première date
2		R/S	Attendre le zéro
3	Taper la date du mandatement		Seconde date
4		R/S	
5	⇒		Si l'écran clignote, pas d'intérêts à verser. Appuyer sur CLR et passer à une autre facture.
	Sinon :		Attendre le zéro et continuer.
6	Taper le montant de la facture		Montant facture
7		R/S	Montant intérêts
8		R/S	Total à mandater
9		R/S	Nombre de jours d'intérêts.
10	Appuyer sur CLR (et non pas sur R/S)		Zéro
	La calculatrice est prête à traiter une nouvelle facture		

OPERATIONAL SYMBOLS	DATA REGISTERS (Inv Op)		LABELS (Op 09)
NOTE Un zéro au début ou à la fin d'une date ne sont pas affichés à l'écran. Ne pas oublier le point au milieu de la date: xxxx . XXXX	1 Opérationnel 2 Id° 3 Id° 4 Id° 5 Id° 6 Taux des intérêts X (actuellt 10,5) 7 8 Opérationnel	10 Opérationnel 1 2 3 4 5 6 7 8	Inv Dsz GTO CLR SBR Pgm √x Vx STO ISZ Adv x² Ex L 1 + Prt Dsp ( ) x Gr ÷ CP 7 8 9 4 5 6 × 4 5 6 1 2 3 − 1 2 3 0 . Σ+ + 0 . Σ+ Ins Del R/S π Pgm Ins Pgm Ins
FLAGS 0 1	2 3 4 5 6 7 8 9		

tée sur l'imprimante PC 100-C, elle délivre un listing des résultats propres à chaque facture. A défaut, un programme a également été fait pour TI-57 qui a l'inconvénient d'une mémoire volatile. Les dates ne peuvent y être entrées que sous forme de quantième de l'année qu'elles représentent, lequel figure sur les agendas et les éphémérides (par exemple, le 15 janvier est le 15e jour de l'année et le 16 février le 47e).

Les programmes ne fonctionnent que si le délai entre la date d'arrivée de la facture et la date du paiement est inférieur à 365 jours. Les programmes acceptent des périodes à cheval sur deux années civiles (par exemple du 299e jour au 19e). On notera qu'il suffit de changer le contenu de la mémoire 06 (cf encadré page 40) si le taux d'escompte de la Banque de France change.

Muni de ces renseignements, dans le cas où l'Etat serait votre débiteur et vous devrait des intérêts, il ne vous reste plus qu'à vérifier par avance ce qui ne manquera pas de vous être versé incessamment sous peu.

Jacques Henry

Références
instruction du 27 août 1977 (JO 31/8, p. 4401)
décret 79-1000 du 27 novembre 1979 (JO 28/11, p. 2938)
code des marchés publics (353 à 359)
CGAG des marchés de travaux et de fournitures
Circulaire ministère des Finances 1629 du 13/11/74

très beau, pas cher, un appareil-photo plutôt qu'une imprimante

Il ne s'agit pas là de vous tirer le portrait ! Encore qu'il soit parfaitement légitime que vous posiez fièrement devant votre ordinateur lorsqu'il affiche les résultats de votre dernier programme tournant, enfin, correctement... Il s'agit ici d'essayer d'économiser l'achat d'une imprimante grâce à l'utilisation d'un appareil photo que vous avez déjà ou qui est en tout cas sûrement moins cher qu'une imprimante.

Un jour ou l'autre, en effet, vous aurez besoin d'une hard-copy in English, c'est-à-dire d'une copie durable d'un affichage apparu sur votre écran, listing d'un programme ou graphique à conserver. Mais une imprimante est chère : on ne peut pas, à l'heure actuelle, disposer sur PSI d'une imprimante d'au moins 40 colonnes par ligne pour moins de 3 000 à 3 500 francs.

Pourquoi alors ne pas utiliser la méthode employée couramment dans les laboratoires, qui photographient à tour de bras les écrans de leurs oscilloscopes ? D'autant que si l'utilisation d'un appareil qu'on possède déjà à la maison se révèle possible, on aura un nouveau périphérique gratuit qui se joindra au poste de télévision-écran et au magnétophone-mémoire de masse : l'appareil photo-imprimante.

Nous allons ici vous faire part de quelques essais que nous avons faits dans ce sens, de quelques difficultés qu'il faut éviter et de quelques solutions que nous préconisons.

La première question qui se pose est celle du choix de l'appareil qui convient le mieux. Normalement, tout appareil devrait permettre d'obtenir des clichés convenables, néanmoins deux directions peuvent être dégagées pour un choix.

(1) Prendre un appareil très perfectionné, à visée reflex, à posemètre à travers l'objectif (c'est le « TTL » des appareils photos. Il veut dire Through The Lens, c'est-à-dire (mesure) à travers l'objectif. Il n'a rien à voir avec la Transistor Logic !!)

En effet, il faut pouvoir faire la mise au point (on est en principe à distance très rapprochée pour que l'écran de visualisation occupe toute la photo) et le réglage de l'exposition avec le plus de chances de son côté. L'inconvénient principal de cette solution est le prix de l'appareil.

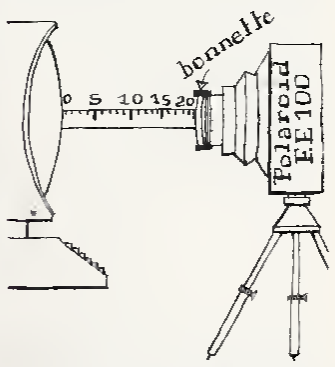
(2) Utiliser un appareil Polaroid. Il est extrêmement utile d'avoir la photo tout de suite plutôt que huit ou dix jours après. D'abord, si la photo est ratée, il suffit de la refaire puisque le montage est encore là. Ensuite, si l'on veut un listing de programme, c'est pour travailler dessus tout de suite, *pas* dans huit jours !

L'inconvénient principal de cette solution est le prix de revient élevé de chaque photo.

Un film noir et blanc et un temps de pose assez long

Nous pensons qu'il faut employer un film noir et blanc. En effet, il aura un meilleur couple grain-sensibilité qu'un film couleur : on aura d'une part des photos plus nettes et, d'autre part, il faut une grande sensibilité car les écrans sont peu lumineux. Dans mon cas personnel, un impératif supplémentaire jouait : je souhaite publier certains clichés dans *L'Ordinateur Individuel* : pour des raisons techniques (effet de grain), il vaut mieux avoir des clichés noir et blanc (*). Dernier élément : le noir et blanc est quand même moins cher, ce qui compte à la longue.

Nous avions pensé cumuler les avantages du reflex et du Polaroid avec un modèle SX 70 qui est le Polaroid grand public le plus perfectionné. Il possède en particulier une possibilité de mise au point à courte distance. Mais ce modèle n'admet que des films couleur et nous l'avons donc éliminé.



Nous avons exclu aussi les modèles très perfectionnés utilisés professionnellement : ils ont le noir et blanc, une mise au point rapprochée et divers avantages, mais ils sont très chers puisqu'ils dépassent

(*) *Puisque nous n'avons que rarement des pages imprimées en couleur* — NDLR

le prix d'une imprimante. Ce n'est donc pas la peine de les envisager.

Nous avons choisi le modèle le plus perfectionné de la gamme grand public non reflex de Polaroid, le EE 100. Il coûte environ 400 F. Il est non reflex, sa cellule est extérieure, mais il donne des clichés acceptables.

La netteté de la photo dépend aussi de celle de votre écran

La mise au point doit être très soignée. Nous utilisons une bonnette de 4 dioptries dont la monture a un diamètre intérieur de 4,5 cm. Elle se place sur l'objectif de l'appareil et tient avec du scotch (mais oui !).

Après certains essais, nous avons constaté que, lorsque la bonnette est à 22 cm de l'écran (on fait la mesure à l'aide d'une règle graduée de 20 cm utiles), on a une mise au point correcte en réglant l'appareil sur 5 m. Comme le montre la figure ci-contre, il faut utiliser un pied et un déclencheur souple.

En effet, malgré la grande sensibilité du film noir et blanc Polaroid (3000 Asa), la cellule amène quand même le temps de pose à être autour d'une seconde ou plus. Il faut d'ailleurs éviter d'avoir des temps de pose trop courts, inférieurs au 1/10 de seconde notamment, sous peine de voir l'écran barré d'un trait noir !

On peut procéder avec l'éclairage ambiant à condition qu'il ne soit pas trop clair (sinon, il tromperait la cellule). Si la luminosité de l'écran est réglable (cas du PET), il faut un réglage modéré qui évite de « brûler » la photo.

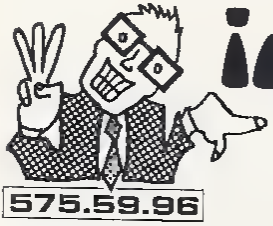
Les clichés illustrant cet article ont été obtenus avec un PET. Le premier est une portion de listing de programme, le second a été obtenu à l'aide du programme « KALEIDOSCOPE ». On voit que, pour avoir tout l'écran, il faut faire appel au format rectangulaire type 107 qui revient plus cher que le format carré. L'ennui, en ce qui concerne les listings de programme, est qu'il faut le plus souvent plusieurs clichés, ce qui revient cher. Notez également que le cadrage initial des photos a ici été respecté, et qu'une très légère erreur de parallélisme pour le cliché du Kaléidoscope a entraîné un décalage important de l'image. Oui dans la pratique passerait en fait inaperçu moyennant un recadrage pour la présentation.

Un dernier mot de précaution : la qualité des clichés dépend beaucoup de la finesse et de la stabilité de l'affichage. On voit que c'est satisfaisant en ce qui concerne le PET, mais d'autres machines ne donneront pas forcément d'aussi bons résultats, surtout si elles font appel à un téléviseur ordinaire.

Daniel Jean David

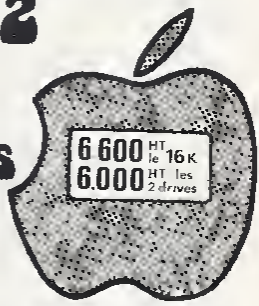
Pour tout achat d'1 APPLE 2

IMAGOL en donne 3 fois PLUS



575.59.96

Parking assuré.
métro : charles-michels.



1. *Un spécialiste disponible 1/2 journée.*
2. *Une garantie supplementaire de 6 mois.*
3. *Un bon d'achat de 500 F de logiciels.*

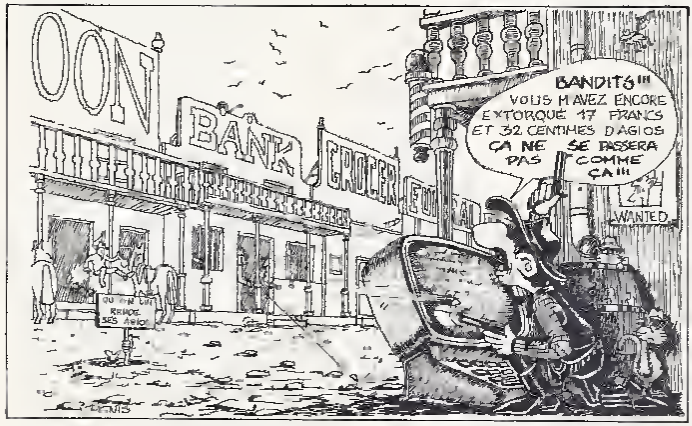
imagol, la boutique noire du centre Beaugrenelle

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 215 du service-lecteurs (page 19)

réglez vos comptes en 4 K

un programme pour savoir si votre banque vous intéresse

Avez-vous une confiance absolue dans votre banque ? Etes-vous certain qu'elle ne s'est jamais trompée dans vos relevés de compte ? Il n'existe qu'un moyen de savoir (et encore !) : refaire tous les mois les additions (et les soustractions, hélas !) nécessaires et « pointer » par rapport à l'extrait de compte. Ces opérations routinières peuvent être facilitées : voici un programme de gestion des comptes familiaux qui vous permettra de tenir à jour votre compte de chèques, votre compte d'épargne et un sous-compte de carte de crédit.



Ce programme vous permet :
— d'enregistrer les opérations que vous avez effectuées sur chacun des comptes,
— de lister les opérations précédemment enregistrées puis obtenir le solde du compte,
— d'obtenir simultanément les soldes des trois comptes puis leur somme algébrique, leur « solde compensé »,
— de conserver toutes les informations sur cassette.

Etudié sur TRS-80 niveau II 4K MEV, ce programme, lorsqu'il fonctionne, tient tout juste sur 4 kilobytes. C'est pourquoi le listing page 47 est très condensé tant au niveau des blancs entre les instructions qu'au niveau du nombre de lignes.

Les opérations (valeurs créditées ou débitées) et les dates correspondantes sont enregistrées dans un tableau à 101 lignes et 2 colonnes (DIM TA(1Ø1,1)).

Le compte chèques dispose de 50 lignes (de TA(Ø,Ø) à TA (49,Ø) pour les valeurs, de TA(Ø,1) à TA(49,1) pour les dates correspondantes), le compte d'épargne de 25 lignes (de TA(5Ø,Ø) à TA(74,Ø) et de TA(5Ø,1) à TA(74,1)) et le sous compte « carte de crédit » de 26 lignes (de TA(75,Ø) à TA(1Ø1,Ø) et de TA(75,1) à TA(1Ø1,1)). Il est donc possible d'enregistrer une centaine d'opérations par mois, ce qui est suffisant pour une utilisation familiale.

Les premières positions du compte-chèques et du compte d'épargne (TA(Ø,Ø et 1),TA(5Ø, Ø et 1) sont réservées pour y placer le solde du mois précédent lorsqu'il y a changement de mois (le solde du sous-compte « carte de crédit » étant cumulé avec celui du compte-chèques). Les autres positions (de 1 à 49 pour le compte-chèques, de 51 à 74 pour le compte d'épargne, de 76 à 101 pour le compte « carte de crédit ») sont donc libérées pour de nouveaux enregistrements.

Dans la liste du programme, les enregistrements sont indicés sous la forme TA(I+C,Ø) et TA(I+C,1) pour les dates. I est le « pointeur » incrémenté à chaque nouvel enregistrement (chaque compte a son pointeur, ils sont conservés dans AC, AE et A8), C est l'indice de la première position de l'espace alloué à chacun des comptes (C=Ø pour le compte-chèques, C=5Ø pour le compte d'épargne et C=75 pour le sous-compte « carte de crédit »).

La structure générale du programme est la suivante :

Ligne 5
DIM TA(1Ø1,1) déclare le tableau TA et en précise les dimensions.

Programme décondensé en plus de 4K

```
10 REM * PROGRAMME DE TENUE DES COMPTES *
20 REM AUTEUR   LAURENT IVANOFF
30 REM CONTROLE L'ORDINATEUR INDIVIDUEL EN L'AUTEUR
40 DIM TA(101,1)=DEFINT N,A,I,A,A
200 CLS PRINT"TAPEZ '1' S'IL S'AGIT DU 1ER ENREGISTREMENT
SINON "
202 PRINT"PLACEZ LA CASSETTE DE DONNEES
METTEZ LE MAGNETOPHONE EN MODE LECTURE 'PLAY'
TAPEZ '2' QUAND TOUT EST PRET",
204 INPUT N
206 IF N=1 THEN 215
    ELSE IF N<>2 THEN 200
210 GOSUB 3000 REM LECTURE
215 CLS PRINT PRINT"LA DATE DU DERNIER ENREGISTREMENT ETAIT LE "
217 PRINT USING"##.####" DA PRINT"MODIFIEZ CETTE DATE SI NECESSAIRE  SINON TAPEZ '0'",
219 INPUT D
221 IF D=0 THEN 1000
223 PRINT STR$"VOUS SUR DE CETTE MODIFICATION" GOSUB 9000:IF R$<>"O" THEN 215
230 IF INT(D)>INT(DA) THEN DA=D GOTO 1000
240 PRINT S=0
243 I=AC C=0 T$="CC" GOSUB 2500 AC=I
246 I=AE C=50 T$="CE" GOSUB 2500 AE=I
249 I=AB C=75 T$="CB" GOSUB 2500 AB=I
252 IF N<4 THEN PRINT"** SOLDE COMPENSE " S GOTO 1010
255 TA(0,0)=TA(0,0)+TA(75,0)-TA(75,0)=0 GOTO 1006
1000 REM AFFICHAGE DU MENU ET CHOIX
1003 IF T$="CC" THEN AC=I
     ELSE IF T$="CE" THEN AE=I
     ELSE IF T$="CB" THEN AB=I
1005 DA=D CLS
1010 PRINT
***** 1 COMPTE CHEQUES
***** 2 COMPTE D'EPARGNE
***** 3 CARTE DE CREDIT
***** 4 SOLDE COMPENSE
***** 5 SAUVEGARDE SUR CASSETTE ET FIN"
1015 IF D>0 THEN DA=D
1020 INPUT"TAPEZ LE NUMERO DE L'OPERATION DESIREE",N
1100 IF N<1 OR N>5 THEN 1000
1110 ON N GOTO 1120,1130,1140,240,1400
1120 T$="CC" I=AC C=0 GOTO 1200
1130 T$="CE" I=AE C=50 GOTO 1200
1140 T$="CB" I=AB C=75
1200 CLS PRINT " "T$," *"
1210 GOSUB 2400
1220 IF N<1 OR N>2 THEN 1200
1230 ON N GOSUB 2000,2100
1240 GOTO 1000
1400 CLS PRINT "SAUVEGARDE SUR CASSETTE"
1410 PRINT"
PLACEZ UNE CASSETTE VIERGE
METTEZ EN MODE ENREGISTREMENT  RECORD'
TAPEZ '2' QUAND TOUT EST FINI ",
1420 INPUT N
1430 IF N<2 THEN 1000
1440 GOSUB 3500 REM ECRITURE DES DONNEES
1450 END
1800 REM ---------- SOUS-PROGRAMMES ----------
2000 REM --- SOUS-PROGRAMME D ENTREE DES DONNEES
2011 PRINT"
TAPEZ '1' DEVANT LA VALEUR S'IL S AGIT D'UN DEBIT
TAPEZ '0' POUR REVENIR AU MENU"
2030 REM MODULE DE LECTURE
2030 PRINT I+1 TA(5) "OPERATION A ENREGISTRER"
2040 INPUT OP IF OP<>0 THEN I=I+1 TA(I+C,0)=OP TA(1+C,I)=DA GOTO 2020
2050 RETURN
2100 REM --- IMPRESSION DES ENREGISTREMENTS ET DU SOLDE
2110 CLS
2120 FOR K=C TO I+L
2130   PRINT USING  ##### ##-      ##.####  TA(K,0),TA(K,1)
2140 NEXT K
2150 PRINT GOSUB 2300
2160 PRINT"SOLDE "T$" AU ",USING "##.####",DA, PRINT" = "SC
2170 GOSUB 2450
2180 IF OP<>0 THEN 2150
2190 RETURN
2300 REM --- CALCUL DU SOLDE COMPENSE
2310 SC=0
2320 FOR K=C TO I+C
2330   SC=SC+TA(K,0)
2340 NEXT K
2350 RETURN
2400 REM --- QUE FAIRE APRES L'ENTREE DES DONNEES ?
2410 PRINT"
1=      NOUVEL ENREGISTREMENT
2=      LISTE DES ENREGISTREMENTS ET SOLDE"
2420 INPUT "VOTRE CHOIX" N
2430 RETURN
2450 REM --- RAPPEL EN LOUES D'AFFICHAGE
2460 INPUT "TAPEZ '0' POUR REVENIR AU MENU" OP
2470 RETURN
2500 REM --- AFFICHAGE DES DONNEES
2510 GOSUB 2300
2520 IF N=4 THEN PRINT "SOLDE' T$ SC:S=S+SC
                ELSE TA(C,0)=SC TA(C,1)=DA I=0
2530 RETURN
3000 REM --- LECTURE DES DONNEES
3010 REM A MODIFIER SUIVANT LE PGM.1 UTILISE
3020 INPUT #-1,AC,AE,AB,DA
3030 FOR I=0 TO L
3040    PRINT #-1,I
3050    INPUT #-1,TA(0+I,0),TA(0+I,1),  TA(17+I,0) TA(17+I,1),
                TA(34+I,0),TA(34+I,1), TA(51+I,0) TA(51+I,1),
                TA(68+I,0),TA(68+I,1), TA(85+I,0),TA(85+I,1)
3060 NEXT I
3070 RETURN
3500 REM ----- SAUVEGARDE
3510 REM A MODIFIER POUR CHAQUE PGM
3520 CLS PRINT"SAUVEGARDE"
3530 PRINT #-1,AC,AE,AB,DA
3540 FOR I=0 TO L
3550    PRINT #-1,I
3560    PRINT #-1, TA(0+I,0),TA(0+I,1), TA(17+I,0),TA(17+I,1),
                TA(34+I,0),TA(34+I,1), TA(51+I,0),TA(51+I,1),
                TA(68+I,0),TA(68+I,1), TA(85+I,0),TA(85+I,1)
3570 NEXT I
3580 RETURN
9000 REM ------- OK? OU NON
9010 INPUT #0 R$=LEFT$(R$,1)
9020 IF R$<>"O" AND R$<>"N" THEN PRINT "O OU N" GOTO 9010
9030 RETURN
```

DEFINT N,C,I,K,A définit ces variables comme entières, les autres étant des variables numériques simple précision (T$ est la seule variable alphanumérique Rappelons que sur le TRS-80, une variable entière consomme 5 octets, une variable simple precision 7, et une variable alphanumérique 5 octets + 1 octet par caractere)

Lignes 200-210
Chargement des donnees précédemment enregistrees sur cassette s'il ne s'agit pas du premier enregistrement

Ligne 215
Introduction de la date sous la forme JJ MMAA

Ligne 230
Test sur la date. Ce test, par la séquence INT(D) < INT(DA) contrôle si la nouvelle date D est « inferieure » à l ancienne. Si c'est le cas, cela signifie qu il y a eu changement de mois on passera par exemple de 31 à 2. Cette methode quelque peu cavaliere est imposée par le manque de memoire. Ce defaut n est pas vraiment gênant si on enregistre souvent des operations

Lignes 240-250
Soldes des différents comptes. Si l'on passe au mois suivant les premieres positions (TA(Ø,Ø) et TA(5Ø,Ø)) des espaces alloues aux comptes de cheques et d'epargne contiennent les soldes du mois précedent

Lignes 1000 a 1200
Menu et allocations des valeurs I,C,T$(T$ permet l'impression du compte appelé T$="CC", "CE" ou "CB")

Lignes 1400-1410
Sauvegarde des données sur cassette (pointeurs AC, AE et AB, DA = date du dernier enregistrement, TA (Ø a 1Ø1, Ø à 1)) Demande environ 1 minute 25 secondes

Lignes 2000-2010-2015
Enregistrements des opérations et des dates correspondantes

Ligne 2100
Liste des opérations enregistrees

Lignes 2200 2210
Solde du compte

Attention : pour une utilisation sur 4 kilo octets, respectez la « compression » du programme afin d'éviter les problemes de capacité-mémoire (en général, « OM ERROR » dans la boucle FOR-NEXT ligne 2210)

Programme en 4K

```
5 DIMTA(101,1):DEFINTN,C,I,K,A
200 CLS.PRINT"TAPEZ '1' S'IL S'AGIT DU 1ER ENREGISTREMENT
SINON"
PLACEZ LA CASSETTE DE DONNEES
METTEZ LE MAGNETOPHONE EN MODE LECTURE 'PLAY'
TAPEZ '7' QUAND TOUT EST PRET";:INPUTN:IFN=1THEN215ELSEIFN<>7THEN200
210 CLS:PRINT"LECTURE DES DONNEES":INPUT#-1,AC,AE,AB,DA:FORI=0TO16:PRINT@72,I:
INPUT#-1,TA(0+I,0),TA(0+I,1),TA(17+I,0),TA(17+I,1),TA(34+I,0),TA(34+I,1),
TA(51+I,0),TA(51+I,1),TA(68+I,0),TA(68+I,1),TA(85+I,0),TA(85+I,1):NEXTI
215 CLS:PRINT"
LA DATE DU DERNIER ENREGISTREMENT ETAIT LE ";:PRINTUSING"##.####";DA:
INPUT"MODIFIEZ CETTE DATE SI NECESSAIRE (SINON TAPEZ'0')";D:IFD=0THEN1000
ELSEINPUT"ETES-VOUS SUR DE CETTE MODIFICATION";X$:IFX$<>"OUI"THEN215
230 IFINT(D)>=INT(DA)THENDA=D:GOTO1000
240 PRINT:S=0:I=AC:C=0:T$="CC ":GOSUB250:AC=I:I=AE:C=50:T$="CE ":GOSUB250:
AE=I:I=AB:C=75:T$="CB ":GOSUB250:AB=I:IFN=4PRINT"** SOLDE COMPENSE ";S:
GOTO1015:ELSETA(0,0)=TA(0,0)+TA(75,0):TA(75,0)=0:GOTO1000
250 GOSUB2210:IFN=4THENPRINT"SOLDE ";T$;SC:S=S+SC:RETURN:
ELSETA(C,0)=SC:TA(C,1)=DA:I=0:RETURN
1000 DA=D:CLS:IFT$="CC"THENAC=IELSEIFT$="CE"THENAE=IELSEIFT$="CB"THENAB=I
1010 PRINT"
***** 1: COMPTE-CHEQUES
***** 2: COMPTE D'EPARGNE
***** 3: CARTE DE CREDIT
***** 4: SOLDE COMPENSE
***** 5: SAUVEGARDE SUR CASSETTE ET FIN"
1015 INPUT"TAPEZ LE NUMERO DE L'OPERATION DESIREE";N:IFD<>DDA=D
1100 IFN=1T$="CC":I=AC:C=0:ELSEIFN=2T$="CE":I=AE:C=50:
ELSEIFN=3T$="CB":I=AB:C=75:ELSEIFN=4GOTO240:ELSEIFN=5GOTO1400:ELSEGOTO1000
1200 CLS:PRINT"* ";T$;" *":GOSUB2400:IFN>20RN<1GOTO1200ELSEONNGOTO2000,2100
1400 CLS:PRINT"* SAUVEGARDE SUR K7 *
PLACEZ UNE CASSETTE VIERGE
METTEZ EN MODE ENREGISTREMENT 'RECORD'
TAPEZ '7' QUAND TOUT EST PRET";:INPUTN:IFN<>7THEN1000
1410 CLS:PRINT"SAUVEGARDE":PRINT#-1,AC,AE,AB,DA:FORI=0TO16:PRINT@72,I:
PRINT#-1,TA(0+I,0),TA(0+I,1),TA(17+I,0),TA(17+I,1),TA(34+I,0),TA(34+I,1),
TA(51+I,0),TA(51+I,1),TA(68+I,0),TA(68+I,1),TA(85+I,0),TA(85+I,1):NEXTI:END
2000 PRINT"
TAPEZ '- ' DEVANT LA VALEUR S'IL S'AGIT D'UN DEBIT
TAPEZ '0 ' POUR REVENIR AU MENU"
2010 PRINTI+1;TAB(5);INPUT"OPERATION A ENREGISTRER";OP:
IFOP=0THEN1000ELSEGOSUB2015.GOTO2010
2015 I=I+1:TA((I+C),0)=OP:TA((I+C),1)=DA:RETURN
2100 CLS:K=I+C:FORI=CTOK:PRINTUSING"#####.##-";TA(I,0);:PRINTTAB(14);:
PRINTUSING"##.####";TA(I,1):NEXTI:I=I-C-1:GOTO2200
2200 PRINT:GOSUB2210:PRINT"SOLDE ";T$;" AU ";:PRINTUSING"##.####";DA;:
PRINT" -";SC:GOSUB2450:IFOP=0THEN1000ELSE2200
2210 SC=0:K=I+C:FORI=CTOK:SC=SC+TA(I,0):NEXTI:I=I-C-1:RETURN
2400 PRINT"
1: NOUVEL ENREGISTREMENT
2: LISTE DES ENREGISTREMENTS ET SOLDE";:INPUTN:RETURN
2450 INPUT"POUR REVENIR AU MENU, TAPEZ '0'";OP:RETURN
```

En fait, ce programme sera surtout une base de départ pour ceux qui possèdent un ordinateur de plus grande capacité car les améliorations possibles sont nombreuses : test sur la date plus « conséquent », calcul des intérêts sur le compte d'épargne, virement automatiques à date déterminée, augmentation de la taille du tableau, adjonction d'un tableau alphanumérique pour préciser la nature de chaque opération, sûretés diverses, etc.

Remarques :

1. Il n'y a aucune sûreté en cas de dépassement de l'espace alloué à chaque compte (49 enregistrements pour le compte-chèques, 24 pour le compte d'épargne et 26 pour le compte « carte de crédit »). Autrement dit, si, par exemple, vous enregistrez plus de 49 opérations par mois sur le compte-chèques, elles s'inscriront dans l'espace normalement alloué au compte d'épargne.

2. N'utilisez le sous-compte « carte de crédit » que pour les achats à crédit. En effet, lorsque vous utilisez votre carte pour retirer des billets dans une machine automatique, votre banque débite immédiatement votre compte de chèques, faites donc de même quand vous enregistrez ces débits.

La densité nécessaire pour que le programme tourne dans 4K le rendant, malheureusement, difficilement lisible, vous trouverez ci-contre exactement le même programme, mais décondensé. Il ne vous reste plus, à partir de ce « squelette », qu'à développer les points qui vous semblent importants. Bientôt votre banquier frémira quand vous viendrez lui demander le pourquoi des deux jours de valeur supplémentaires qu'il vous a « facturé ».

Laurent Ivanoff

AU CŒUR DE PARIS
Métro : REPUBLIQUE

SPECIALISTE GESTION

MATERIEL
LOGICIELS
CONSEILS

tapis anti-statiques,
disquettes,
téléscripteurs d'occasion,
etc

toute la librairie
micro

SECRETARIAT TELEX

FLASH TELEX

16, rue de Lancry 75010 Paris
Tel. (1) 206 74 90
Telex FLASH X 210500 F

Réf. 179 du service-lecteurs (page 19)

TOULOUSE

SOUBIRON S.A.
3, rue Kennedy - 31000 TOULOUSE

Sur 100 m² d'Exposition, nous vous permettons de choisir et d'essayer divers micro-ordinateurs qui couvrent les divers domaines d'application de l'Informatique.

Vous y trouverez :

MATERIEL

APPLE II - CBM-Commodore
ISTC 5000 - PCC 2000
ET LA NOUVEAUTÉ
Hewlett Packard
LE HP 85 (CAPRICORNE)

LOGICIEL

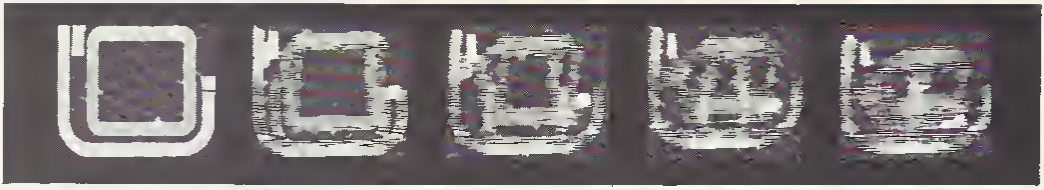
Nous sommes à votre disposition pour étudier votre problème gratuitement. Nos systèmes "clé en main" comptabilité, stocks, paye, facturation, fichiers répondent déjà à beaucoup d'utilisateurs.

FORMATION

STAGES D'INITIATION ou de Perfectionnement, sur place

SERVICE APRES VENTE
TOULOUSE et la Région
Midi-Pyrénées - Tél. (61) 21.04.57

Réf. 180 du service-lecteurs (page 19)



voulez-vous jouer aux jeux de L'O.I. ?

Tous les mois, de nombreux lecteurs désirent que L'O.I. leur propose des problèmes divers qu'ils puissent traiter sur leur ordinateur individuel. Nous allons essayer de vous proposer, de façon régulière, une série de petits problèmes, simples ou plus compliqués, courts ou longs, abordant différents sujets. Remarques importantes : nous ne publierons pas les solutions. Ne nous les envoyez pas non plus ! Cette rubrique est simplement une rubrique ouverte où vous seront proposés divers exercices qui nous semblent amusants et intéressants : libre à vous de les traiter comme bon vous semblera.

Les problèmes posés présentent divers degrés de difficulté et c'est (très subjectivement) cette difficulté que nous essaierons de vous indiquer par les sigles suivants :

débutant

plutôt simple

assez difficile

pour les longues soirées d'hiver

Si vous connaissez des problèmes intéressants, n'hésitez pas à nous les envoyer avec vos commentaires pour qu'ils puissent, éventuellement, être publiés.

En vous souhaitant bonne chance, voici les jeux de L'O.I. du mois d'avril.

---

1. **Dessiner un beau poisson sur votre écran**

Accrocher ensuite subrepticement votre écran au dos de la première personne passant dans les environs.

---

2. Ecrire un programme qui permette à un écolier de voir quels sont les pas à suivre, lorsque l'on doit effectuer une opération de calcul mental sur une multiplication de deux nombres de 3 chiffres au maximum.
Par exemple : soit à multiplier 123 par 95.
On arrivera au résultat par les étapes suivantes :
1. 95 = 100 - 5 = 100 - 100/2
2. 123 × 100 = 12 300
3. 123 × 10 = 1 230
   1230/2 = 615
4. 12 300 - 615 = 12 000 - 315
5. 12 000 - 315 = 11 700 - 15
6. 11 700 - 15 = 11 685

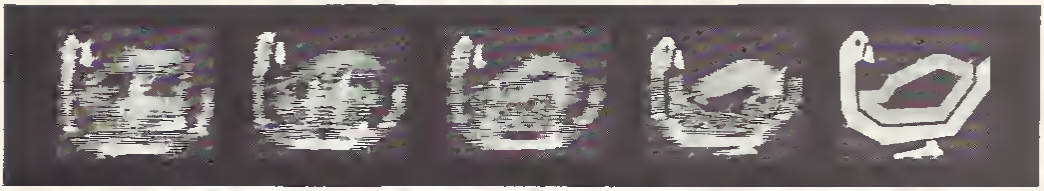
Il faudra veiller à ce que le programme propose des solutions plausibles à chaque fois. Par exemple, si l'on doit multiplier 276 par 77, le programme ne devra pas proposer comme première étape du raisonnement 276 par 70 (multiplication qu'il est trop fatigant de faire de tête !)

3. **Ecrire un programme qui soit à la fois un codeur et un décodeur au master-mind. On supposera qu'il s'agit de retrouver 4 nombres compris entre 0 et 9 en 15 tentatives maximum. Le programme jouera alternativement codeur et décodeur, et aura à tout moment en mémoire le score réalisé (nombre de tentatives de son adversaire et son propre nombre de tentatives).**

Même problème que précédemment avec, en sus, mémorisation des codes proposés par l'adversaire et essai d'analyse de ces codes (l'adversaire propose-t-il « souvent » deux fois le même chiffre ? Quels sont les chiffres proposés le plus souvent ?) Vérification que les conclusions d'analyse apportent effectivement un avantage pour le décodeur.

---

4. Ecrire un programme qui affiche un texte donné à l'aide de caractères deux (ou trois ou plus) fois plus gros que la normale.
« coucou » devenant « COUCOU »



5. **Ecrire un programme qui apprenne à un élève les tables de multiplication en variant toutes les trois réponses le niveau de difficulté des questions posées suivant que l'on a obtenu :**
— 2 ou 3 mauvaises réponses : niveau plus faible
— une mauvaise réponse : même niveau
— 3 bonnes réponses : niveau plus élevé
La difficulté de cet exercice vient du fait que l'on ne devra pas proposer les questions d'un niveau donné toujours dans le même ordre. Il conviendra de procéder à un choix aléatoire des trois questions à poser à chaque fois.

Identifier l'élève avant une session et mémoriser ses réponses fausses, de façon à vérifier en fin de session qu'il connaît les réponses justes ou, en début de session, qu'il connaît les réponses qu'il avait laissées fausses lors de la précédente session.

Même programme, mais avec dix niveaux de difficulté et 400 mots d'anglais (que l'on pourra utiliser dans le sens anglais-français et/ou français-anglais).

6. Calculer le P.G.C.D. (plus grand commun diviseur) de deux nombres.
Exemple : 32 et 24 ont comme P.G.C.D. : 8
(8 × 3 = 24 et 8 × 4 = 32)

7. **Calculer le PPCM (plus petit commun multiple) de deux nombres.**
Exemple : 32 et 24 ont comme PPCM : 96.
(32 × 3 = 96 et 24 × 4 = 96)

8. Il est toujours délicat de réaliser un arrondi correct. Doit-on arrondir 3,14159 de façon à obtenir 3,1415 ou 3,1416 ? Ecrire un sous-programme qui laisse ce choix à l'utilisateur.

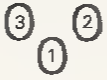
9. **Calculer π (Pi = 3,1416) avec la plus grande précision possible en faisant tomber aléatoirement sur des lignes parallèles séparées par une distance n des morceaux de bois de longueur n (ou toute autre méthode).**

10. Afficher lisiblement sur l'écran une donne de bridge (ou de tarot) donnée.

11. **Ecrire un programme qui soit capable de lire dix mots d'une langue étrangère et d'indiquer si les mots sont justes ou non (chaque mot ne pourra comporter au plus qu'une seule lettre fausse). Mots tests : ich, möglich, freiheit, wunderbar, markt, schulstress, artikel, wahrheit, pericoloso, window.**

12. Peut-on ranger les 15 premiers nombres (1, 2, 3, 4, 5 ... 14, 15) de la manière suivante :

en sachant que tout nombre d'une rangée inférieure doit être le résultat de la soustraction des deux nombres qui le surplombent.
Par exemple :



3 - 2 = 1

Même question pour les 6 premiers nombres et les 10 premiers nombres.

13. **Calculer la valeur actuelle d'une série temporelle de flux financiers (le programme demandera la valeur de chacun des flux — supposés annuels — ainsi que le taux d'intérêt du calcul ; on se limitera à 10 flux maximum).**

14. Ecrire un programme testant la vitesse d'exécution de divers ordres du BASIC de votre ordinateur personnel (possible si vous disposez d'une horloge interne).

15. **Dessiner un cercle sur l'écran de votre ordinateur individuel.** ■

un jeu de réflexions:

faites toute la lumière sur les atomes de la boîte noire

But du jeu
A l intérieur d'une « boîte » sont disposés secrètement quatre « atomes ». Le but du jeu est d'en déterminer la position La boîte noire (black box) est cubique (carrée dans un plan) et possede 8 entrées de chaque côté (matrice 8 × 8) Il y a donc 64 cases à l'intérieur de la « boîte » dont quatre sont occupées par des « atomes » Les entrees de la boîte sont numérotees comme indiqué page 52 *figure 1*

Comment jouer
Pour deviner la position des atomes, le joueur fait pénétrer un « rayon lumineux » au niveau de l'une des 32 entrées numérotees de 1 a 32 situees sur le pourtour de la boîte noire Le « rayon lumineux » va cheminer en droite ligne et sortira en face de la case d entree si aucun obstacle n'est rencontré C'est le cas le plus simple *(fig 1)* D autres cas sont possibles

Absorption
Le « rayon lumineux » frappe un « atome » de plein fouet Le rayon lumineux est absorbé, c est-à dire ne ressort pas Bien entendu, la localisation exacte de « l'atome » frappé est inconnue *(fig 2)*

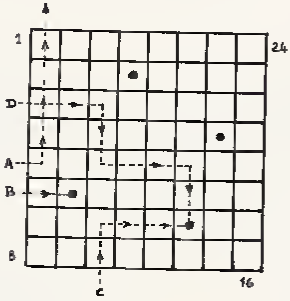
Déviation
Le rayon est dévié à angle droit suivant le schéma indique fig 3

Réflexion
Il s'agit en fait de deux déviations à angle droit, mais de sens opposé Dans ce cas, le rayon ressort à sa case d'entrée *(fig 4)*

Exemple d'exécution

- Entrer un nombre 0 < x < 1
- Jeu entrer le numéro de la case d'entrée, touche A
- Essais

A : Entrée 5
Réponse 32
Il y a eu déviation



B : Entrée 6
Réponse 0
Le rayon a été absorbé

Cela peut indiquer qu'un atome est présent dans la colonne 6, mais ce n'est pas sûr (voir essais suivants)

C : Entrée 11
Réponse 0
Déviation puis absorption du rayon lumineux

D : Entrée 3
Réponse 0
Le rayon lumineux subit une déviation sur l'atome 2,29 puis sur le 6,31 et sur le 4,26 Il est enfin absorbé en 14,18.

Vous voyez qu'il peut se passer beaucoup de choses en cours de partie

Lorsque vous pensez avoir trouvé la position des 4 atomes, appuyez la touche E puis R/S, R/S, R/S, pour vérifier si vos déductions étaient bonnes

Réflexion au bord
Lorsqu un atome est situé au bord (intérieur) de la boîte noire, le rayon lumineux est réfléchi suivant le schéma fig 5

Tous les cas énumérés ci-dessus peuvent se combiner

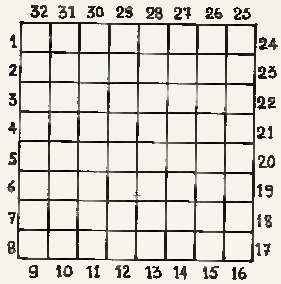
Pour jouer au black box, il convient, tout au moins avec la TI-59, d'opérer comme suit
1 Etablir la partition correcte entre mémoire et programme
2nd Op 17 → 799 19
Le programme nécessite quelque 700 pas

Liste du programme

000	7E	LBL
001	11	A
002	42	STO
003	05	05
004	42	STO
005	04	04
006	7F	GE
007	00	00
008	25	25
009	01	1
010	06	6
011	7F	GE
012	00	00
013	41	41
014	02	2
015	04	4
016	7F	GE
017	00	00
018	56	56
019	03	3
020	01	1
021	7F	GE
022	00	00
023	73	73
024	41	A/B
025	01	1
026	42	STO
027	06	06
028	01	1
029	00	0
030	75	-
031	43	RCL
032	05	05
033	45	=
034	42	STO
035	07	07
036	7E	LBL
037	12	B
038	01	1
039	42	STO
040	07	07
041	01	1
042	42	STO
043	07	07
044	43	RCL
045	05	05
046	75	-
047	07	7
048	07	=
049	42	STO
050	06	06
051	76	STF
052	04	04
053	61	GTO
054	00	00
055	37	37
056	01	1
057	00	0
058	42	STO
059	06	06
060	42	RCL
061	05	05
062	75	-
063	01	1
064	05	5
065	85	=
066	42	STO
067	07	07
068	76	STF
069	05	05
070	61	GTO
071	00	00
072	67	67
073	01	1
074	20	0
075	42	STO
076	07	07
077	01	1
078	04	4
079	75	-
080	43	RCL
081	05	05
082	85	=
083	42	STO
084	06	06
085	76	STF
086	06	06
087	01	1
088	42	STO
089	03	03
090	42	STO
091	02	02
092	01	1
093	42	STO
094	01	01
095	00	0
096	42	STO
097	00	00
098	01	1
099	42	STO
100	04	04
101	01	1
102	42	STO
103	05	05
104	01	1
105	20	20
106	35	INV
107	97	IFF
108	04	04
109	01	1
110	00	0
111	42	STO
112	04	04
113	01	1
114	00	0
115	42	STO
116	05	05
117	01	1
118	00	0
119	42	STO
120	04	04
121	61	GTO
122	00	00
123	01	01
124	42	42
125	00	0
126	42	STO
127	00	00
128	04	04
129	00	0
130	42	STO
131	04	04
132	61	GTO
133	00	00
134	42	42
135	00	0
136	42	STO
137	00	00
138	01	1
139	00	0
140	42	STO
141	04	04
142	85	NOP
143	45	PCL
144	06	06
145	95	+
146	4	PCL
147	02	02
148	95	=
149	42	STO
150	01	01
151	43	RCL
152	07	07
153	05	+
154	43	RCL
155	04	04
156	45	=
157	42	STO
158	03	03
159	01	1
160	42	STO
161	00	00
162	71	SBF
163	50	GPA
164	62	NOP
165	22	INV
166	37	IFF
167	01	01
168	01	01
169	72	72
170	00	0
171	41	A/B
172	22	INV
173	37	IFF
174	25	25
175	01	01
176	76	STF
177	01	1
178	42	STO
179	09	09
180	42	STO
181	10	10
182	61	GTO
183	02	02
184	02	02
185	20	20
186	22	INV
187	97	IFF
188	04	04
189	42	STO
190	99	99
191	01	1
192	42	STO
193	09	09
194	42	STO
195	10	10
196	61	GTO
197	02	02
198	10	10
199	20	20
200	42	RCL
201	09	09
202	42	STO
203	10	10
204	02	02
205	20	20
206	42	STO
207	09	09
208	01	1
209	42	RCL
210	10	10
211	61	GTO
212	02	02
213	20	20
214	01	1
215	94	+ -
216	42	STO
217	09	09
218	42	STO
219	10	10
220	10	10
221	42	RCL
222	55	÷
223	42	RCL
224	09	09
225	65	×
226	07	07
227	01	1
228	42	STO
229	07	07
230	65	×
231	41	RCL
232	10	10
233	95	=
234	42	STO
235	01	1
236	02	02
237	07	7
238	42	STO
239	00	00
240	43	RCL
241	22	INV
242	37	IFF
243	06	06
244	02	02
245	54	54
246	01	1
247	42	STO
248	09	09
249	42	STO
250	10	10
251	61	GTO
252	02	02
253	02	02
254	64	64
255	87	IFF
256	04	04
257	02	02
258	37	IFF
259	01	01
260	69	69
261	01	1
262	44	+ -
263	42	STO
264	09	09
265	01	1
266	42	STO
267	10	10
268	61	GTO
269	02	02
270	37	IFF
271	05	05
272	02	02
273	34	34
274	01	1
275	44	+ -
276	42	STO
277	09	09
278	41	STO
279	10	10
280	61	GTO
281	02	02
282	39	39
283	01	1
284	42	STO
285	04	04
286	94	+ -
287	41	STO
288	10	10
289	95	=
290	42	STO
291	02	02
292	10	10
293	42	STO
294	09	09
295	01	1
296	01	01
297	42	RCL
298	10	10
299	02	02
300	04	04
301	10	10
302	95	=
303	42	STO
304	02	02
305	67	NOP
306	00	00
307	71	SBF
308	50	GPA
309	71	SBF
310	50	GPA
311	22	INV
312	37	IFF
313	05	05
314	00	00
315	45	PCL
316	02	02
317	01	1
318	00	0
319	45	PCL
320	22	INV
321	45	PCL
322	05	05
323	5	+
324	94	+ -
325	01	1
326	45	=
327	31	P/F
328	34	4
329	42	STO
330	00	00
331	05	5
332	43	STO
333	01	01
334	06	6
335	42	STO
336	03	3
337	42	STO
338	04	04
339	71	SBF
340	50	GPA
341	22	INV
342	37	IFF
343	06	06
344	02	02
345	22	INV
346	37	IFF
347	03	03
348	03	03
349	79	79
350	06	6
351	42	STO
352	00	00
353	02	02
354	20	20
355	01	1
356	04	4
357	42	STO
358	02	02
359	05	5
360	42	STO
361	19	19
362	71	SBF
363	79	9
364	01	1
365	35	INV
366	43	RCL
367	06	06
368	22	INV
369	67	EQ
370	06	06
371	79	79
372	42	RCL
373	00	00
374	5	+
375	95	=
376	02	2
377	95	=
378	31	P/F
379	00	0
380	42	STO
381	03	03
382	22	INV
383	67	IFF
384	07	07
385	03	03
386	38	38
387	22	INV
388	76	STF
389	07	07
390	61	GTO
391	00	00
392	40	40
393	22	INV
394	87	IFF
395	09	09
396	04	04
397	04	04
398	22	INV
399	76	STF
400	09	09
401	61	GTO
402	00	00
403	40	40
404	45	PCL
405	33	33
406	44	SUM
407	06	06
408	42	RCL
409	04	04
410	45	SUM
411	07	07
412	01	1
413	00	0
414	42	÷
415	45	PCL
416	06	06
417	67	EQ
418	04	04
419	43	RCL
420	45	PCL
421	07	07
422	67	EQ
423	04	04
424	47	47
425	01	1
426	32	X:T
427	43	RCL
428	06	06
429	67	EQ
430	04	04
431	54	54
432	45	PCL
433	07	07
434	67	EQ
435	04	04
436	61	61
437	61	GTO
438	01	01
439	42	42
440	01	1
441	05	5
442	85	=
443	43	RCL
444	07	07
445	95	=
446	31	P/F
447	03	3
448	04	4
449	75	-
450	42	RCL
451	06	06
452	95	=
453	31	P/F
454	05	5
455	00	0
456	75	-
457	43	RCL
458	05	05
459	45	=
460	42	STO
461	07	07
462	01	1
463	00	0
464	42	STO
465	06	06
466	01	1
467	00	0
468	42	STO
469	05	05
470	01	1
471	00	0
472	42	STO
473	07	07
474	01	1
475	00	0
476	42	STO
477	06	06
478	01	1
479	00	0
480	42	STO
481	05	05
482	01	1
483	00	0
484	42	STO
485	07	07
486	01	1
487	00	0
488	42	STO
489	06	06
490	01	1
491	00	0
492	42	STO
493	05	05
494	01	1
495	00	0
496	42	STO
497	07	07
498	01	1
499	00	0
500	42	STO
501	06	06
502	01	1
503	00	0
504	42	STO
505	05	05
506	01	1
507	00	0
508	42	STO
509	07	07
510	01	1
511	00	0
512	42	STO
513	06	06
514	01	1
515	00	0
516	42	STO
517	05	05
518	01	1
519	00	0
520	42	STO
521	07	07
522	01	1
523	00	0
524	42	STO
525	06	06
526	01	1
527	00	0
528	42	STO
529	05	05
530	45	PCL
531	05	5
532	42	STO
533	07	07
534	01	1
535	00	0
536	42	STO
537	06	06
538	01	1
539	00	0
540	42	STO
541	05	05
542	01	1
543	00	0
544	42	STO
545	07	07
546	01	1
547	22	INV
548	00	0
549	05	05
550	54	54
551	42	STO
552	43	IND
553	00	00
554	42	STO
555	10	10
556	06	6
557	00	0
558	00	0
559	00	0
560	75	LBL
561	79	9
562	22	INV
563	67	IFF
564	03	03
565	05	05
566	74	74
567	22	INV
568	86	STF
569	06	06
570	86	STF
571	40	IND
572	00	00
573	92	PTH
574	22	INV
575	87	IFF
576	06	06
577	05	05
578	56	56
579	22	INV
580	86	STF
581	04	04
582	86	STF
583	40	IND
584	01	01
585	92	PTH
586	22	INV
587	87	IFF
588	05	05
589	05	05
590	47	47
591	22	INV
592	76	STF
593	05	05
594	86	STF
595	40	IND
596	02	02
597	92	PTH
598	22	INV
599	86	STF
600	06	06
601	86	STF
602	40	IND
603	13	13
604	92	PTH
605	22	INV
606	87	IFF
607	06	06
608	00	0
609	00	0
610	76	LBL
611	14	D
612	42	STO
613	00	00
614	01	1
615	01	1
616	42	STO
617	13	13
618	00	0
619	42	STO
620	04	04
621	01	1
622	32	X:T
623	44	NOP
624	53	(
625	45	PCL
626	00	00
627	35	-
628	59	)
629	52	)
630	45	,
631	05	5
632	35	=
633	12	INV
634	59	INT
635	42	STO
636	00	00
637	65	×
638	09	9
639	95	=
640	59	INT
641	45	+
642	01	1
643	95	=
644	67	EQ
645	06	06
646	22	INV
647	72	ST+
648	13	13
649	01	1
650	44	SUM
651	13	13
652	97	DSZ
653	09	09
654	06	06
655	23	23
656	63	NOP
657	91	R/S
658	94	+ -
659	22	INV
660	52	EE
661	91	R/S
662	66	NOP
663	66	NOP
664	76	LBL
665	15	E
666	42	STO
667	58	FIX
668	01	1
669	01	1
670	00	0
671	42	STO
672	00	00
673	04	4
674	42	STO
675	04	04
676	68	NOP
677	01	1
678	44	SUM
679	00	00
680	73	PC+
681	00	00
682	95	=
683	07	7
684	95	=
685	42	STO
686	13	13
687	01	1
688	44	SUM
689	00	00
690	01	1
691	00	0
692	75	-
693	72	ST+
694	00	00
695	95	=
696	55	÷
697	01	1
698	00	0
699	95	=
700	44	SUM
701	13	13
702	43	RCL
703	19	19
704	41	A/B
705	97	DSZ
706	04	04
707	06	06
708	76	76
709	00	0
710	91	R/S
711	00	0

Liste des étiquettes

000	11	A
170	40	GPA
561	79	9
611	14	D
669	15	E



GRILLE DE JEU

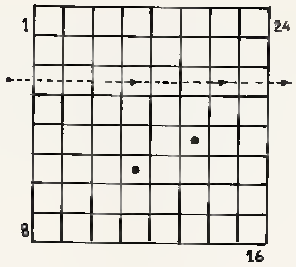


FIG 1

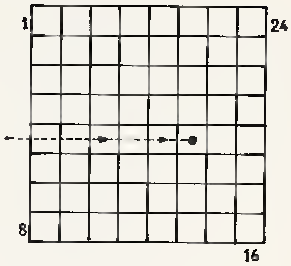


FIG 2 ABSORPTION

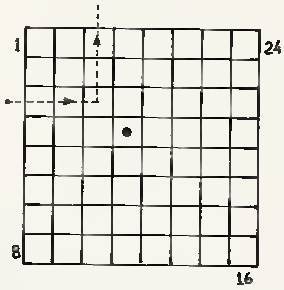


FIG 3 DEVIATION

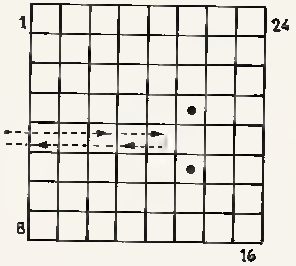


FIG 4 REFLEXION

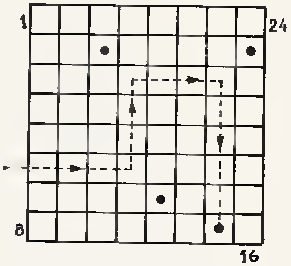


FIG 5 REFL AU BORD

2 Introduire un nombre quelconque entre 0 et 1 et appuyer sur D. La machine genere de façon aléatoire 4 « positions d'atomes » dans la matrice 8 × 8. Lorsque l'opération est terminée, la machine affiche 1

On D → 1

3 Entrer le numéro de la case d'entree du rayon lumineux. Appuyer sur la touche RST (indispensable pour restaurer les flags) et appuyer sur la touche A.

4 Après un certain temps, la machine affiche le numéro de la case de sortie. Une fraction décimale égale a 0.2 (ex. 13.2) signifie une reflexion. Un 0 signifie une absorption. Pour continuer a jouer, retourner en 3.

5 Lorsque l'on pense avoir trouvé la solution du problème, c'est-à dire avoir marqué sur une feuille de papier la position supposée des atomes, on appuie sur la touche E. La position du 1er atome s'affiche sous la forme x.y. Par exemple, 12.04 signifie intersection de la colonne 12 avec la ligne 4. En appuyant sur la touche R/S, on obtient les positions des atomes jusqu'à ce que la machine affiche zero.

Max Mille

Mode d'emploi

TITLE / TITEL / TITRE: BLACK BOX
PAGE / SEITE / PAGE: 1 OF / VON / DE
PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR: Max MILLE
DATE / DATUM / DATE
TI PROGRAMMABLE
PROGRAM RECORD
PROGRAMM-BERICHT
FICHE PROGRAMME
Partitioning (Op 17) / Speicher-Bereichsverteilung / Partition (Op 17): 7.5 : 91.9
Library Module / Software-Modul / Module enfichable: Aucun
Printer / Drucker / Imprimante: Aucun
Card / Karten / Cartes: 2

PROGRAM DESCRIPTION • PROGRAMM BESCHREIBUNG • DESCRIPTION DU PROGRAMME

La calculatrice invente une molecule formee de quatre atomes que le joueur doit deviner. Un rayon lumineux entre par l'une des cases numerotees de 1 a 32. Le rayon lumineux se propage en ligne droite, est devie ou est absorbe. La calculatrice affiche la case de sortie, sauf si le rayon est absorbe. Lorsque le joueur croit avoir devine, la calculatrice affiche la position des quatre atomes.

USER INSTRUCTIONS • BENUTZER INSTRUKTIONEN • MODE D'EMPLOI

TIME / ZEIT / TEMPS	PROCEDURE / PROZEDUR / PROCEDURE	ENTER / EINGABE / INTRODUIRE	PRESS / BEFEHL / APPUYER SUR			DISPLAY / ANZEIGE / AFFICHAGE
1	Modification de partition		2	Op	17	799 13
2	Lecture des deux cartes					
3	Entrer un nombre de 0 a 1	[illegible]		D		1
4	JEU : Entrer le numero de la case d'entree (1 a 32)	n	RST		A	
	RESULTAT : - Numero case sortie					n
	- Reflexion au bord					n-2
	- Absorption					0
5	SOLUTION		E			n-n
	La solution s'affiche sous		R/S			n-n
	la forme x y		R S			n-n
			R S			n-n

GENERAL COMPUTER

le monde de l'informatique

73 rue de Clichy 75009 Paris

NOTRE RAISON D'ÊTRE

Aurions nous imaginé, ne serait ce que quelques années auparavant, l'essor fantastique de la micro-informatique ?
De quelques tonnes, le poids des ordinateurs se mesure maintenant en quelques kilogrammes, et le prix a baissé dans la même proportion.
Mais ce n'est pas tout !
La micro informatique est devenue pour des dizaines de milliers d'entre nous, une passion, un passe temps, ou mieux encore, un outil.
Elle s'est démocratisée parce que, née de l'homme, elle répond à un besoin, enracinée profondément en nous-même : le besoin de réfléchir, de rêver, de dominer la matière, ainsi que la machine.
Cela nous passionne.
Et une passion, véritable art de vivre, cela se partage.
C'est comme cela que GENERAL COMPUTER est né.
La micro informatique se démocratise, oui, mais nous voulons encore plus la démocratiser, la rendre encore plus accessible à tous.
Vous possédez déjà un micro ordinateur ? Alors tant mieux, nous sommes de la même famille.

Vous n'en possédez pas ?

Alors, lisez nos pages ...

ALAIN N. DROZD
Directeur General

LEASING AUTOBAIL 3 - 4 - 5 ANS • CRÉDIT CREG

location courte ou longue durée

REPRISE OU DEPOT - VENTE DE VOTRE ANCIEN ORDINATEUR DEMONSTRATION A DOMICILE SUR RV — EXPEDITIONS RAPIDES SUR TOUTE LA FRANCE ET LA PLUPART DES PAYS - DETAXE A L'EXPORTATION POUR RESIDENTS ETRANGERS — CONTRATS D'ENTRETIEN—REPARATIONS

Microordinateurs - Miniordinateurs - Interfaces - Floppies - Disques durs - Disques souples - Imprimantes - Moniteurs TV - Téléprojecteurs pour conférences - Meubles pour ordinateurs - Supports magnétiques - Cassettes - Papier - Librairie - Programmes - Composants - Terminaux - Consoles de visualisation - Systèmes "Clé en main" OCCASIONS — MATERIELS DE DEMONSTRATION — MATERIELS LOGICIELS

SOFTWARES PROFESSIONNELS POUR :

Médecins - Pharmaciens - PME - Artisans - Architectes - Notaires - Assureurs - Hôtels - Restaurants - Opticiens - Dentistes - Agents Commerciaux - Imprimeries - Garages - Intérim - Immobilier - Prêt-a-Porter - Alimentation - Experts-Comptables - Métreurs - Travaux publics - Avocats - Bijouteries - Sociétés de Mailing - etc

CLUBS, COLLECTIVITES
COMITÉS D'ENTREPRISES
ADMINISTRATIONS
UNIVERSITÉS

CONTACTEZ
NOTRE DEPARTEMENT COLLECTIVITES

LES AVANTAGES A ACQUERIR VOTRE MATERIEL CHEZ GENERAL COMPUTER

1. *Les montants des locations sont totalement déductibles en cas d'achat.*
2. *GENERAL COMPUTER s'efforce d'offrir les produits qu'il vend à de très faibles marges, aussi établissons-nous une "Quotation Quotidienne" sur ce que nous vendons. Interrogez nous par téléphone sur nos prix qui peuvent ainsi être modifiés en fonction de nos achats.*
3. *Des conseils avisés. Comme vous pouvez le constater, GENERAL COMPUTER ne se limite pas à proposer deux ou trois marques seulement, aussi pouvons nous, connaissant vos besoins, vous fournir le produit qu'il vous faut et pas un autre.*

CONDITIONS DE VENTE PAR CORRESPONDANCE

1) Le matériel est expédié en port dû sauf pour le port qui [illegible] franco au dessus de 200 F TTC
2) Pour un paiement comptant, nous joignez à votre bon de commande le règlement total du paiement de votre achat. Il vous sera délivré votre facture par retour du courrier
3) Pour un paiement à crédit, joignez à votre bon de commande 10 % du montant total de votre achat plus 30 F pour les frais de dossier de crédit. Nous vous renverrons alors un dossier de crédit que vous nous renverrez rempli et signé
4) Pour un leasing, prêt, nous vous ferons un devis, nous vous enverrons un dossier que vous nous retournerez rempli et signé
5) Pour une demande de documentation joignez 3 F en timbre

Bon de Commande à renvoyer à : **GENERAL COMPUTER, 73 rue de Clichy - 75009 Paris**

Je, soussigné M _____ Prénom _____ Adresse _____

_____ Code Postal _____ Ville _____ Tél. (bur.) _____ (dom.) _____

commande le matériel suivant : microordinateur _____

périphériques _____ accessoires _____

librairie _____ programmes _____

TOTAL T.T.C. _____

Ci joint la somme de _____ F

en chèque bancaire ☐ CCP ☐ Mandat ☐

Date _____ Signature

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 181 du service lecteurs (page 19)

Attention ! les articles décrits sur ces pages ne sont pas forcément disponibles en magasin : ils peuvent être spécialement commandés, sur le [illegible] - Prix [illegible]

GC information : 874-57-25

La recherche du meilleur prix d'achat par nos services peut nous amener à modifier à la hausse nos prix de vente. Nous serons ainsi informés par CG QUOTATION QUOTIDIENNE GC en téléphonant à Votre Centre GC

DÉMONSTRATION PERMANENTE

apple II(MT) APPLE II PLUS

NOUVEAU

L'AVIS DU SPECIALISTE G C

Lorsque STEVEN JORS et STEPHEN WOZNIAK lancèrent aux USA la première version de l'APPLE II, ils ne se doutaient peut être pas du succès mondial de ce microordinateur. En 1980 il y a plus de 50.000 utilisateur APPLE dans le monde.

Depuis les utilisations industrielles et scientifiques (contrôle de processus, acquisition de données, etc...) en passant par la gestion jusqu'aux applications domestiques, peu de choses échappent à l'APPLE. Sa conception robuste mais très sophistiquée peut être qualifiée d'ouverte. Par exemple si l'on branche sur un Apple II quelques 2 imprimantes 1 magnétophone 1 crayon optique il vous restera encore 4 connecteurs disponibles !... C'est donc un système extrêmement évolutif, un appareil indémodable et qui pourra toujours s'adapter aux techniques nouvelles. La preuve son langage PASCAL est à même que celui-ci sur des machines bien plus importantes et GENERAL COMPUTERS peut vous proposer en option un disque dur de 10 mega-Octets (10 000 000 de caractères).

CARACTERISTIQUES DE L'APPLE

Sa carrosserie en matière synthétique moulée est d'une bonne épaisseur et est pratiquement incassable. Son clavier QWERTY (c'est-à-dire américain) est d'un toucher particulièrement agréable sans rebonds intempestifs quant à sa fiabilité, un des programmes mécaniques que nous distribuons a nécessité l'entrée de plus de 3 000 000 de caractères sur le même APPLE et il s'en porte mieux fort bien.

MICROPROCESSEUR : c'est un 6502 avec une horloge à 1 MHz. C'est l'un des microprocesseurs les plus puissants et surtout le plus rapide. Notamment à la richesse de ses modes d'adressage.

MEMOIRES : Livre en 16, 32 ou 48 K-octets de mémoire RAM ou vive, peut grâce à la carte PASCAL être porté à 64 K (1 K-octet = 1000 octets = 8000 bits). Transformer un Apple 16 K en 48 est une opération extrêmement simple qui ne nécessite même pas un tournevis !...

LANGAGES : ASSEMBLEUR en monitoeur 2 K ROM. C'est le langage du 6502 associé d'un mini assembleur et désassemblieur. Il est très puissant mais lent et peu particulièrement recommandé aux débutants comme tous les langages assembleurs.

BASIC ENTIER 8 K : c'est un basic très rapide mais limité. Il a malgré cela toute ma sympathie car au prix de quelques routines en assemblieur l'on en fait quelque chose. Il est recommandé aux débutants car il détecte les erreurs de syntaxe dès l'introduction et le nom des variables est de longueur quasi illimitée. Quand on fait ses premiers pas en basic "check it nail stick mit all-ventes" est plus parlant que "X9 53-ZO".

BASIC APPLESOFT : en 10 K ROM ou RAM de la célèbre firme MICROSOFT. C'est un basic étendu en virgule flottante, génération de graphiques en haute résolution, possibilité de transfert d'erreurs, etc...

PASCAL : voir plus bas.

CARACTERISTIQUES GENERALES

AFFICHAGE : 40 caractères par ligne 24 lignes, caractères normaux, inverse, clignotants.

COULEURS : 15 en basse résolution (40 H x 48 V) 6 en haute résolution (280 x 192). Pour bénéficier (et) exécuté de la haute résolution APPLE, nous vous recommandons les programmes SARGON II (échecs) ou SUPER INVADER (bataille contre les monstres).

SON : haut-parleur incorporé. Permet une interaction sonore dans le cas de programmes interactifs (pour signaler les erreurs, etc). Ces possibilités sont immenses et vont du simple bip jusqu'à la musique (ex. programme FORTEL, en passant par la parole humaine (ex. programme APPLE TALKER).

Une question que l'on peut souvent nous poser : "Je n'ai rien vu et j'ai bien lu le lecteur enregistreur portable à cassettes (puisque j'ai bien avec mon APPLE ?" — Ou "Si vous ne désirez pas acquérir un moniteur TV vous pouvez pour une somme modique adapter un modulateur VHF noir et blanc sur votre Apple. Quant au lecteur de cassettes ils sont tous adaptables à l'Apple pourvu qu'ils aient une sortie écouteur (Ear) et une entrée micro (écouteur (Mic).

Différences entre l'APPLE II et l'APPLE II PLUS : sur l'Apple classique, le langage en ROM est le basic entier. L'Applesoft ou basic étendu se trouve soit en RAM (nécessite chargement de la carte ou cassette) ou bien en ROM avec l'option carte Applesoft. Dans l'Apple II PLUS il n'y a plus de basic entier, mais l'Applesoft est en ROM ce qui évite de le charger ou l'acquérir la carte. Le ROM Moniteur est également remplacé par une ROM et le Applesoft qui permet d'initialiser directement le système dès la mise sous tension.

Il est à noter cependant que si vous avez l'acquisition d'une carte PASCAL celle-ci contient la nouvelle ROM Moniteur et les deux basics peuvent être chargés en RAM simultanément.

En résumé l'APPLE est vraiment le grand classique du micro ordinateur qui dépuis le 16K relié à une TV et un magnétocassette jusqu'au 64K Pascal relié à un terminal, une imprimante rapide et des disques durs de 10 MOctets c'est toujours le même unité centrale le même APPLE.

16K	**6195 F**	HT	7205,32 TTC
32K	**6895 F**	HT	8100,52 TTC
48K	**7595 F**	HT	8931,72 TTC

Version 16 K
Exemple de crédit CREG sur 24 mois
au comptant : 1535,32 F
24 mensualités de : 306,85 F
Coût total à crédit : 8899,72 F
TEG : 23,20 %

LES PERIPHERIQUES SPECIFIQUES APPLE II

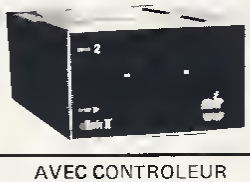
MINIDISK II

DISK II

C'est le complément idéal de votre APPLE. Vous pouvez ainsi accéder à la manipulation de fichiers, charger tous vos programmes en quelques secondes, faire des copies, etc... Il se manipule avec des séries d'instruction ajoutées au basic telles que : LOAD, SAVE, OPEN, WRITE, RENAME, etc... L'accès peut en être séquentiel ou direct, vous pourrez ainsi chaîner vos programmes, les renumériser et profiter vraiment de toutes les possibilités de votre APPLE.

La documentation américaine fournie est complète (175 pages) mais il n'est pas nécessaire de la posséder à fond pour commencer à se servir du disque.

Capacité d'une disquette : 116 K-octets. Directement utilisable par APPLE (jusqu'à 14 de vos). Possibilité d'utilisation en langage machine. Temps d'accès moyen : 200 MS. Vitesse de transfert des données : 156 K-b par seconde.



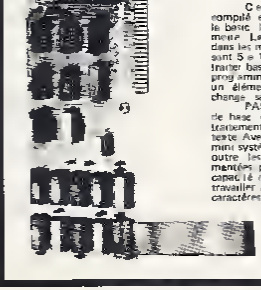
AVEC CONTROLEUR
2995 F HT
3522,12 TTC
SANS CONTROLEUR
2595 F HT
3051,72 F TTC

PASCAL LANGUAGE CARD

LE PASCAL APPLE II

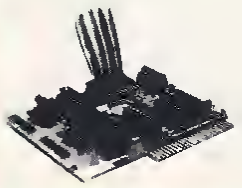
C'est un langage très puissant et qui est compilé et non totalement interprété comme pour le basic. Il y a donc un gain de temps et de mémoire. Les problèmes que peut traiter PASCAL dans les mêmes conditions de mémoire et de temps sont 5 à 10 fois plus importants que ceux que peut traiter basic. C'est un langage structuré qui rend le programmes modulaires (variables locales) quand un élément du programme est défectueux, on le change sans toucher au reste du programme.

PASCAL APPLE II est un véritable logiciel de base comprenant un langage, un système de traitement de fichiers, un système de traitement de texte. Avec PASCAL APPLE II des vont un véritable mini système informatique à la portée de tous. En outre les possibilités de votre APPLE sont augmentées puisque sa mémoire RAM passe à 64 K, la capacité de sa disquette à 146 K et permet de travailler avec des consoles de visualisation de 80 caractères par ligne.



2745 F HT
(il faut 48 K et 1 disk II)
3228,12 F TTC

INTERFACE PARALLELE POUR IMPRIMANTE



1195 F HT
1405,32 F TTC

LES AUTRES PERIPHERIQUES SPECIFIQUES

Moniteur couleur THOMSON et son interface RVB : moniteur 41 cm, spécialement conçu pour l'APPLE, la solution la plus satisfaisante pour applications couleur	3195 F HT	3757,32 F TTC
Carte APPLESOFT : c'est la version ROM de ce basic. Inutile avec l'APPLE PLUS	1195 F HT	1405,32 F TTC
ROM AUTOSTART : facilités d'édition, etc...	435 F HT	511,56 F TTC
Extension 16 K en kit	600 F HT	705,60 F TTC
Modulateur noir et blanc	195 F HT	229,32 F TTC
Interface RVB : téléviseur à spécifier	750 F HT	882,00 F TTC
Interface SECAM	950 F HT	1117,20 F TTC
Interface parallèle : pour connecter directement à une imprimante (CENTRONICS, etc...)	1195 F HT	1405,32 F TTC
Interface série	1195 F HT	1405,32 F TTC
Moniteur NEC PROFESSIONNEL	1650 F HT	1940,40 F TTC
Processeur arithmétique rapide	2395 F HT	2816,52 F TTC
Housse de transport	340 F HT	399,84 F TTC
DISQUES DOS COMPATIBLE APPLE		
Disque 1,2 M octets	26500 F HT	31164,00 F TTC
Disque dur CORVUS à 5 M octets	29000 F HT	34104,00 F TTC
SUPERTALKER	1998,30 F HT	2350,00 F TTC
DIGITALIZER	1615,54 F HT	1900,00 F TTC
Programmeur d'EPROM	907,02 F HT	950,00 F TTC
Carte horloge	756,80 F HT	890,00 F TTC

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 181 du service lecteurs (page 19)

Attention : les prix précédés d'un astérisque ne sont pas forcément disponibles en magasin. Le plus vite, renseignez-vous auprès des revendeurs. Les prix indiqués sans astérisque sont ceux proposés par le constructeur. Revendeurs, nous contacter.

GC information : 874-57-25

La recherche du meilleur prix d'achat par nos services, nous amène à modifier à la baisse le prix de vente. Cette [illegible] QUOTATION QUOTIDIENNE GC [illegible] Service Centre GC

PET™ 2001 • CBM 3016 • 3032

commodore

CREDIT CREG

L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

Un des best sellers de la microinformatique surtout en Angleterre, ou il occupe une part importante du marché.

Il se présente aujourd hui en deux versions le PET et le CBM (Commodore Business Machine)

Le premier est destiné plutot à des applications personelles tandis que le CBM est orienté petite gestion

Le PET a l'avantage d être monobloc, d'inclure dans le même boitier l unité centrale le lecteur-enregistreur a cassettes et l'ecran de visualisat on

Mais l'extension du PET de base n'est pas chose aisee son clavier était jugé peu commode, aussi sont nes les CBM Plus coûteux, ils comportent néanmoins de nombreux avantages Leur clavier est devenu plus classique et les extensions plus réalisables

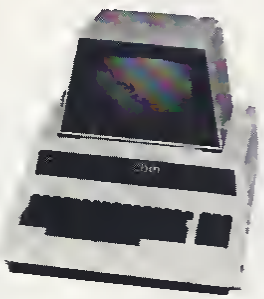
La visualisation est excellente et la mémoire est alors portee a a 32 K pour le CBM 3032 ce qui est suffisant pour beaucoup d'applications

Il dispose de caractères dits semi-graphiques car ils sont utilisés directement par le clavier ce qui en facilite l'emploi pour un débutant.

Son microprocesseur est comme pour l'APPLE un 6502 Le basic est un basic étendu, ne possédant pas neanmoins de possibilite de traitement d erreur ou de mode "Trace" Il possede une horloge interne très utile, par exemple pour des jeux en temps reel (ex vous n'avez plus que x secondes pour repondre)

C'est un basic tres tres rapide et sa precision est de 10 chiffres significatifs Le magnetophone à cassettes du PET est l une des réussites techniques incontestables du PET Malgré l absence d'un compteur, il est très facile de charger ou de decharger un programme

Il est aussi possible d'y charger des donnees en sequentiel, et une commande "Verify" permet de connaitre la validite de l'enregistrement



PET 2001/8 grand clavier nouveau modèle

5545 F HT

6520,92 F TTC

Exemple de credit CREG sur 21 mois
au comptant : 1520,92 F
24 mensualités de : 266,84 F

Coût total à crédit : 7924,96 F
TEG : 23,20 %

PET 3016 ou CBM 3016	16 K RAM	**6845,00 F HT** 8049,72 F TTC
PET 3032 ou CBM 3032	32 K RAM	**8345,00 F HT** 9813,72 F TTC

Le CBM qui est en fait, avec ses options disques et imprimante, un véritable petit système microinformatique, peut tout a fait et c'est la sa vocation, faire de la petite gestion Il est parfois avantageux d'acquérir en une seule fois un système complet, pour une application bien déterminée.

LES PERIPHERIQUES SPECIFIQUES

DOUBLE FLOPPY CBM™

9245 F HT

10872,12 F TTC

Leasing Autobail sur 5 ans : 60 mensualites de : 272,89 F
Valeur de rachat : 271,80 F

Coût total du leasing : 16645,20 F

Autres disques compatibles :

FLOPPY COMPUTHING 2x200K
9995 F HT 11754,12 F TTC

FLOPPY COMPUTHING 2x400K
13295 F HT 15634,92 F TTC

L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

Basee sur la saine mecanique SHUGART SA 390 cette unite est interessante par sa capacite, 2 x 180 koctets, et le fait que son DOS (Disk Operating System, c'est le langage que "parle" le disque) est en mémoire morte Bien sur un tel système ne facilite pas son evolution mais par contre libère la mémoire de l unité centrale

Il est à noter ici que tous les disques souples sont des éléments très fragiles et qu'il est absolument nécessaire, lors d un travail suivi de proceder à des copies de sauvegarde (backups)

Il est assez fastidieux de faire des copies de disques avec un seul drive, car pour chaque piste il faut interchanger l'original et la copie Alors qu avec 2 drives comme dans le cas du CBM, l'on met l'original d un cote, la copie de l autre et c est a peu près tout

Rappellons ici pour nos amis lecteurs debutants dans ce fantastique domaine qu est la microinformatique, les avantages du disque par rapport a la cassette Les lecteurs initiés voudront bien nous excuser cette parenthese

Dans les deux cas le principe est le même il s'agit toujours de transcrire des informations sur un support magnetique Mais la difference est une question de rapidite et non de nombre d informations

Vous possedez certainement tous un magnetocassette et un électrophone Vous introduisez par exemple la cassette d Elton John Seul le dernier morceau la dernière chanson (programme) vous interesse Il faut alors rebobiner presque toute la cassette Dans le cas d un disque, il suffit de soulever le bras et de le positionner au niveau de la dernière chanson

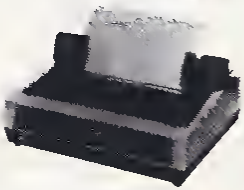
En informatique c est pareil Un drive de disquette n'est rien d autre (pour les connaisseurs en HIFI) qu'une platine à bras radial automatique avec une tete de magnetophone a la place d'un diamant

IMPRIMANTE 3022 (traction)
6845 F HT 8049,72 TTC

IMPRIMANTE 3023 (friction)

5845 F HT

6733,72 F TTC
Exemple de credit CREG sur 10 mois
au comptant : 1763,72 F
1e mensualite de : 937,52 F
Cout total a credit : 7859,08 F
TEG : 23,20 %



L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

Elle existe en deux versions a friction ou à traction (picots carol) Personnellement, nous préférons la version a traction, qui, bien qu'un peu plus chère, permet un meilleur positionnement du papier

C'est une imprimante a aiguilles 80 colonnes et 90 caractères par seconde, et dont l un des principaux avantages est de permettre l'impression des caracteres semigraphiques du CBM Ainsi, tout ce qui peut se générer sur l'écran de votre machine, peut se reproduire sur le papier

En conclusion, chacun des éléments du système CBM notamment au point de vue esthetique, ont ete conçus l un pour l autre et leur fonctionnement, reunis ne pourra que vous satisfaire

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présente ci-dessus Référence 181 du service lecteurs (page 19)

Attention ! les articles décrits sur ces pages ne sont pas forcément disponibles en magasin : les plus récents concernent les techniques avancées et ne modifiez-vous pas pour le connecteur, d'autres sont qui ne le sont

GC information : 874-57-25

La recherche du meilleur prix d'achat par nos services peut vous amener à modifier à la baisse les prix de vente vous pouvez obtenir LA COTATION QUOTIDIENNE GC en téléphonant à votre Centre GC

SHARP MZ 80 K

L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

SHARP géant japonais de l'électronique qui se lance dans le micro-informatique. Le résultat : le MZ 80 K. Compact, il une allure très professionnelle. Il aura sa place aussi bien dans un laboratoire, un bureau de PDG ou au foyer.

Son clavier très complet, les touches très nombreuses, comportent de caractères semi-graphiques. Son basic en RAM est chargé par cassette. L'avantage est qu'ainsi le langage n'est pas figé et est donc facilement interchangeable. En effet, un langage FORTRAN serait à l'étude chez Sharp. Il possède d'intéressantes possibilités multicalculatrice ou une horloge interne. Les opérations de lecture/écriture sur la cassette incorporée sont très fiables et faciles à réaliser. Extensible jusqu'à 48 K, le SHARP dispose d'un éditeur d'écran sophistiqué qui permet de faciliter la mise au point des programmes. Son manuel d'utilisation est accessible aux débutants et est en français.
Unité centrale Z 80, base 14 K de RAM, affichage 25 lignes, clavier de 73 touches, lecteur de cassette incorporé.

5795 F HT
6814,92 F TTC

Exemple de crédit CREG sur 12 mois
au comptant 1814,92 F
12 mensualités de 479,81 F
Coût total à crédit 7572,64 F
TEG 23,20 %

Compucolor®

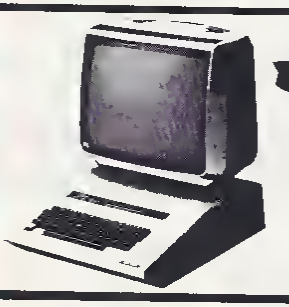
L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

Comme son nom l'indique, ce petit microordinateur est orienté vers les applications nécessitant de la couleur : diagrammes, jeux, etc.
A base d'un 8080 A, il possède un basic étendu ainsi qu'une mini disquette intégrée à l'écran (qui est en fait l'unité centrale). La capacité de stockage limitée à 512 par mini-disque (maximum 2) n'en fait pas un système pouvant valablement adaptable au traitement de gros fichiers. Malgré cela, c'est un micro agréable à utiliser, surtout pour des applications domestiques ou de jeux. Il existe actuellement des programmes de jeux tels pour le Compucolor des tournois très amusants comme le jeu du pendu ou l'alunissage. Il est possible de commander, en option un clavier de 101 ou 117 touches. Une interface RS 232 est incluse dans l'appareil. Il dispose de 8 couleurs et d'un mode graphique 128x128, 64 caractères ASCII et 64 graphiques spéciaux. Il permet aussi le mélange de texte et de graphiques.

VERSION 32 K
13195 F HT
15517,32 F TTC

Exemple de crédit CREG sur 24 mois
au comptant 3517,32 F
24 mensualités de 640,42 F
Coût total à crédit 18877,40 F
TEG 23,20 %

VERSION 16 K
10995 F HT 12930 F TTC



SECAM

ITT 2020

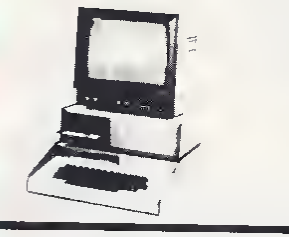
L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

Fabriqué par ITT sous licence Apple, il s'en distingue d'abord par son apparence extérieure : gris métal et plus anguleux. Contrairement à l'Apple, la carte Secam est incluse dans le système. Il possède une haute résolution un peu plus élevée que son homologue américain : 260x192 au lieu de 220x192. Son inconvénient est de ne pas reproduire correctement certains programmes américains pour Apple n'exploitant de la haute résolution. Mais ces programmes en haute résolution étant surtout des jeux, nous ne pensons pas que la majorité des utilisateurs investissant une somme non négligeable le fassent uniquement pour jouer à des jeux.
Côté interface, la carte mère est légèrement différente. En effet, la première rangée de RAM comporte 9 boîtiers au lieu de 8 ce qui donne donc les 16 premiers kortets en 9 bits. La suite de la configuration est inchangée.

VERSION 48 K
8895 F HT
10460,52 F TTC

Leasing Autobail sur 4 ans
48 mensualités de 303,35 F
Valeur de rachat 261,51 F
Coût total en leasing 14822,31 F

VERSION 32 K
8295 F HT 9754,92 F TTC



Challenger C1PMF

L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

Fourni avec une unité centrale + mini disquette. Il possède 24 de RAM et 80 K sur disque. Très robuste, il pourra satisfaire les enseignants car c'est sa vocation ainsi que la petite gestion de fichiers plutôt que l'utilisation personnelle.
Microprocesseur 6502. Interface cassette. Kansas City, affichage de 24 caractères sur 24 lignes. C'est le bas de gamme en système complet de Ohio Scientific. Si l'on désire un affichage de 32x64 une haute résolution graphique de 256x512 il faut passer au C24 PMF, un peu plus cher mais tellement plus riche en possibilités.

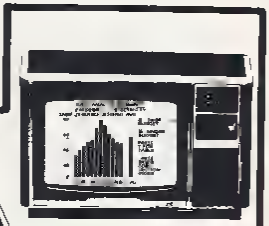
VERSION C 24 PMF
15845 F HT
18633,72 F TTC

Leasing Autobail sur 5 ans
60 mensualités de 467,71 F
Valeur de rachat 466,05 F
Coût total en leasing 28528,65 F

VERSION C 1 PMF
12495 F HT 14694,12 F TTC

QUELQUES AUTRES MICROORDINATEURS

SORCERER 8 K	5295 F HT	6226,92 F TTC
HEATKIT WH 89	13995 F HT	16458,12 F TTC
AIM 65 ROCWELL	2551 F HT	3000,00 F TTC
OHIO SCIENTIFIC CHALLENGER C8 PDF	27100 F HT	31869,60 F TTC



BIENTOT

Texas Instruments TI 99/4

MOTS de 16 bits, 26 K de ROM, 16 K de RAM, modules d'extension, couleur sur moniteur NTSC

PRIX : NOUS CONSULTER

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 181 du service-lecteurs (page 19)

Attention ! les articles décrits sur ces pages ne sont pas forcément disponibles en magasin ; les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis par le constructeur. Photos non contractuelles.

GC information : 874-57-25

La recherche au meilleur prix d'achat par nos services peut nous amener à modifier à la baisse nos prix de vente. Vous pouvez obtenir LA QUOTATION QUOTIDIENNE GC en téléphonant à notre Centre GC

DEPARTEMENT IMPRIMANTES

OKI ET 5200

4700 F HT
5527,20 F TTC
Exemple de crédit CREG
sur 24 mois
au comptant
1527,20 F
24 mensualités de
213,47 F
Coût total à crédit
6650,48 F
TEG 23,20 %

L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

La nouvelle génération d'imprimantes est arrivée. L'OKI ET 5200 en est le digne chef de file. C'est une imprimante à aiguilles 40, 80 ou 132 colonnes, 80 caractères par seconde. Elle possède 96 caractères ASCII et certains peuvent être semi-graphiques. Sa matrice est de 7x9, permettant donc une très bonne définition des caractères. Elle permet tous les modes d'entraînement à friction et à picots au format de 10 pouces non réglables. L'on peut monter en option un tracteur réglable de 4,5 à 9 pouces. Le ruban est un ruban de nylon standard 1/2" x 36 yards. L'interface parallèle est compatible Centronics et est commandée par un microprocesseur Intel 8048. Il est possible d'imprimer jusqu'à un original et 2 copies. Petite, elle est le complément idéal d'un micro-système informatique.

CENTRONICS 779

PRIX VERSION TRACTEUR
7295 F HT
8578,92 F TTC
Exemple de crédit CREG
sur 18 mois
au comptant
2078,92 F
18 mensualités de
438,78 F
Coût total à crédit
9976,96 F
TEG 23,20 %

L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

C'est l'imprimante classique, peut-être la plus vendue. Sa principale caractéristique est peut-être sa robustesse. D'un poids aussi imposant que ses dimensions, son moteur synchrone vient lui permet de fonctionner en continu pendant des heures sans dommage. Elle ne possède pas de caractères minuscules, ce qui n'est pas un inconvénient dans la majorité des applications de gestion.

Toutes les versions d'entraînement sont possibles, mais nous conseillons la version à tracteur qui permet aussi bien l'édition d'étiquettes étroites que le listing continu de 25 centimètres de large.

Elle possède une matrice 5x7, une tête d'impression à 9 aiguilles ainsi qu'un ajustage de la pression du papier en fonction de la densité d'impression.
Poids : 20 kg. Largeur : 416 mm. Profondeur : 457 mm. Hauteur : 203 mm. Largeur maxi du papier : 307 mm. Impressions jusqu'à 1 original et 5 copies. 64 caractères ASCII. Entrée 7 bits ASCII parallèle. Niveau TTL avec impulsion d'entrée.

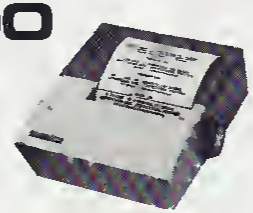
TRENDCOM 100

L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

C'est l'imprimante économique par excellence. En direct ou nelle, elle est silencieuse, sa tête étant une tête thermique et disposant d'un jeu complet de 96 caractères, elle permet l'impression de 40 colonnes sur un papier thermique de 110 mm de large.

C'est l'imprimante idéale pour l'utilisateur non professionnel ou qui n'a recours que peu souvent à des listings, ainsi que pour les débutants.

Mise au point de programmes, édition de petites fiches, tous les cas où l'espace de travail est mesuré. Elle est livrée au choix avec une interface Apple IIE et ou TRS 80 et sa mise en œuvre est très simple et peut se commander par programme Basic (ex PR#N pour l'Apple).



PRIX avec INTERFACE APPLE
2900 F HT
3410,40 F TTC
Exemple de crédit CREG
sur 12 mois
au comptant
810,40 F
12 mensualités de
249,49 F
Coût total à crédit
3804,28 F
TEG 23,20 %

Sprint 5 Qume

Sprint 5 Qume

19100 F HT
22461,60 F TTC
Leasing Autobail sur 4 ans
48 mensualités de
651,39 F
Valeur de rachat
561,54 F
Coût total du leasing
31828,26 F

L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

C'est la Rolls Royce des imprimantes. L'impression de la QME est effectuée par une roue à caractères interchangeables, ce qui permet d'accéder à une grande variété de caractères. Idéale pour le traitement de texte, elle donnera une qualité "courrier" à tous vos documents. Cette roue est moulée par injection en un plastique très résistant. La gravure du caractère est très précise et dimensionnée pour donner des millions d'impressions nettes et lisibles.

Le marteau qui lance le frappe répartit uniformément la force de frappe sur l'ensemble du caractère. Vous obtenez ainsi chaque fois une frappe uniforme pleine et douce des caractères. Trois tests différents sont incorporés. Ils permettent de vérifier les composants mécaniques et électroniques et de vérifier la qualité de la transmission.

CENTRONICS 730

C'est la nouvelle de Centronics, marque américaine de réputation mondiale. Petite et sobre d'aspect, elle n'en est pas moins performante. Possédant les deux possibilités d'entraînement à friction et à picots, elle dispose de majuscules et de minuscules.

Le nombre de pièces en mouvement est très réduit, ce qui doit lui donner à priori une bonne fiabilité. Économique à l'achat, elle le sera aussi à l'utilisation puisque, comme son homologue chez Oki, le papier ordinaire peut parfaitement lui convenir.

4700 F HT
5527,20 F TTC

Exemple de crédit CREG
sur 24 mois
au comptant
1527,20 F

24 mensualités de
213,47 F
Coût total à crédit
6650,48 F
TEG 23,20 %

quelques autres imprimantes

Transformation IBM à boule en terminal	7500 f HT	8820 F TTC
QME Sprint 5 KSR (avec clavier)	21300 F HT	25048,80 F TTC
CENTRONICS 704, imprimante rapide	17595 F HT	20691,72 F TTC
CENTRONICS 701	10895 F HT	12812,52 F TTC

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 181 du service-lecteurs (page 19)

Attention ! les articles décrits sur ces pages ne sont pas forcément disponibles en magasin, de plus, leurs caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis, et le fabricateur Phonis non 40 contractuelles.

GC information : 874-57-25

La recherche du meilleur prix d'achat par nos services peut nous amener à modifier à la hausse nos prix de vente. Vous pouvez consulter LA COTATION QUOTIDIENNE GC au téléphone à votre Centre GC.

DEPARTEMENT SOFTWARE

L'un des objectifs de GENERAL COMPUTERS est de devenir le plus grand centre français de programmes sur microordinateurs et ceci, dans des domaines aussi divers que les logiciels professionnels ainsi que les logiciels particuliers (pédagogie, jeux, applications domestiques, etc).

Sociétés de services, si vous avez réalisé un programme professionnel, dans quelque domaine que ce soit et ayant fait ses preuves (par des références de clients satisfaits), proposez-le nous si nous le jugeons suffisamment fiable et utile, nous pourrons vous aider à le commercialiser, ce qui élargira votre marché, avec tous les avantages que peut procurer sa distribution par un grand tel que GENERAL COMPUTERS

Vous aussi, amateurs passionnés qui possédez un microordinateur, DEVENEZ AUTEUR DE PROGRAMMES !
Si votre programme est digne d'intérêt, apportez-le nous. S'il nous convient, nous en assurerons la promotion et vous serez rémunéré sur sa vente.
AINSI POURRA SE CONSTITUER, GRACE A VOUS PEUT-ETRE, LA PLUS GRANDE PROGRAMMATHEQUE FRANCOPHONE

PROGRAMMES DOMESTIQUES

PET/COMMODORE

Microchess	150 F TTC
Bridge Challenger	130 F TTC
Simulation simulations	150 F TTC
Checkers/Backgammon	60 F TTC
Renumérotation	60 F TTC
Editeur de textes	110 F TTC
Tri alphabétique	60 F TTC
Trek X	60 F TTC
Logic gamer	60 F TTC
Mastermind	70 F TTC
Breakout	70 F TTC
Simple paddle	315 F TTC
Light pen	315 F TTC
Space war	95 F TTC
Life	195 F TTC
Time track	130 F TTC
Conversational games	80 F TTC
Synthèse de Fourier	60 F TTC
Chart 2 D (Français)	90 F TTC

TRS 80

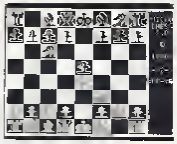
Sargon II 16 K Level II	250 F TTC
Microchess depuis 4K Level I	150 F TTC
Fortran Microsoft disk 32 K	2300 F TTC
Library 100 Level II	450 F TTC
Adventure Level II	150 F TTC
Ecology simulation Level II	150 F TTC
Space games 3 Level II	80 F TTC
Cards Level II	80 F TTC
Air Flight simulation Level I et II	80 F TTC

PROGRAMMES DOMESTIQUES APPLE II

PRIX TTC

48 K Super Invader	180 F
Sargon II K7 ou disque, le champion des champions aux échecs	250 F
Astroapple véritable horoscope en anglais 32K	150 F
Astroapple version française 48K+Disk	290 F
Microchess 16K pour jouer aux échecs avec votre microordinateur. Des pièces se déplacent sur l'écran du jeu d'échecs. L'échiquier est représenté graphiquement sur l'écran. Jusqu'à 8 niveaux de difficultés de débutant à maître joueur. Réponse rapide. 3 minutes en moyenne en niveau 1	150 F
Apple Talker 16K Donnez à votre APPLE le pouvoir de s'exprimer. Ce programme a besoin de la voix qui l'information suffit pas l'intelligence du microcontrôle et le logiciel programme en lui stocké dans les RAM. L'information peut être retransmise par le speaker. Cassette fournie avec un programme de démonstration	135 F

Apple Lister 16K	170 F
Light Pen (crayon lumineux)	395 F
Forth programme de composition musicale 16K	170 F
Bridge Challenger 16 K pour jouer au bridge avec votre microordinateur. Vous et le joueur jouez au bridge-contrat contre l'ordinateur. Vous jouez de votre côté des problèmes	130 F
Talking Calculator 16K	170 F
Wilderness 48K	180 F
Adventure 48K	250 F
Fichier personnel 16K	350 F
Apple Organ 16K	140 F
Inventory (petite gestion de stock sur K7) Travaille à partir d'un système Apple II avec cassette. Gère un stock de 145 articles en 16K de mémoire, 435 en 32K et 775 en 48K	350 F
Editext Disket 32K	295 F


Microchess Apple II

Super Invader

QUELQUES PROGRAMMES PROFESSIONNELS

APPLE II

Disk 48 K Gestion d'un fichier de références	1900 F HT	2234 40 TTC
Disk 48 K Gestion d'un fichier de patients (Médecins)	3500 F HT	4116,00 TTC
Disk 48 K Recherche bibliographique	3500 F HT	4116,00 TTC
Disk 48 K depuis Comptabilité générale	5000 F HT	5880,00 TTC
Disk 48 K Econométrie en 4 volumes	900 F HT	1058 40 TTC

LIBRAIRIE

EN ANGLAIS

Bert of Byte	99 F
Best of Creative I ou II	74 F
Basic hand book	136 F
Basic computers games 1	63 F
More basic computer games	63 F
Basic basic	74 F
Technology of computer music	134 F
32 basics programs for PET	134 F
32 basics programs for TRS 80 Level II	134 F
Sargon a computer chess program	135 F
Programming in Pascal	103 F

EN FRANÇAIS

Programmation du 6502 (ZAKS)	95 F
Introduction au microordinateur	126 F
La pratique du basic	64 F
Programmes en basic	49 F
Programmer en LSE	49 F
La découverte de l'APPLE II	49 F
La découverte du PET	49 F
La pratique du TRS 80	49 F
Dictionnaire international des microprocesseurs	124 F
Les microprocesseurs	97 F

DEPARTEMENT OCCASIONS

Nos occasions pouvant très souvent se renouveller, nous vous recommandons de vous renseigner au préalable par téléphone

1 APPLE 48 K 1979	8300 F TTC
1 Moniteur IKEGAMI 1978	1300 F TTC
1 CENTRONICS 779 à traction 1979	8300 F TTC
1 imprimante TRENDCOM 100 1979	3200 F TTC
1 PET 1978	5900 F TTC
1 APPLE 16 K 1978	7000 F TTC

CLUBS, ENSEIGNANTS, CONGRESSISTES, utilisez pour vos démonstrations ou cours, un écran de 1,60 m de diagonale !

VIDEOTEAM 1000
+ TV PHILIPS K 681 modifiée..... 8350 F TTC

FOURNITURES GENERALES POUR ORDINATEURS

80 pistes plastiques pour 10 à 15 disques 5	42 52 F HT	50 00 F TTC
16 K RAM dynamiques pour APPLE TRS 80 ITT 2020 SORCERER etc	600 F HT	705 60 F TTC
Minidisques APPLE ou TRS 80 la boîte de 10	230 F HT	270 48 F TTC
les 50	1000 F HT	1176 00 F TTC
Cassettes vierges C 10 les 10	69 F HT	92 00 F TTC
Papier pour imprimantes		
TRENDCOM 100 le rouleau	17 96 F HT	21 00 F TTC
Papier listing zéné 240 mm x 11 (779 OKI etc) les 2500 feuilles	100 F HT	117 60 F TTC
Autocopiant 2 ex 250 mm x 12 les 2500	510 20 F HT	600 00 F TTC
Zéné 380 mm x 11 les 2500 feuilles	153 06 F HT	180 00 F TTC
Etiquettes autocollantes 89 x 36 mm (1 de front) les 4000	127 55 F HT	150 00 F TTC

Commandes spéciales en têtes etc (nous consulter pour prix et délais)

DEPARTEMENT LOCATION ET MATERIEL D'EXPOSITION

La location est le meilleur moyen de choisir en connaissance de cause votre matériel. Un microordinateur est un achat coûteux.

Posez vous les questions suivantes

Aurai-je l'usage d'un microordinateur ? Celui que je choisis est il le meilleur pour mes besoins ? Saurai-je m'en servir convenablement ? Etc

Sans risque financier grâce à la location vous pourrez vous faire une opinion

De plus, le montant de la location est entièrement déductible en cas d'achat

APPLE II 16 K	200 F TTC/jour
APPLE II 48 K	250 F TTC/jour
Moniteur vidéo N/B	50 F TTC/jour
DISK II avec controleur	110 F TTC/jour
CENTRONICS 779 avec interface	250 F TTC/jour
PET 2001	180 F TTC/jour
CBM 3032	230 F TTC/jour
VIDEOTEAM + TV Philips modifiée écran 160 diagon	290 F TTC/jour

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci dessus . Référence 181 du service-lecteurs (page 19)

GC information : 874-57-25

La recherche du meilleur prix d'achat par nos services peut nous amener à modifier à la baisse tous prix de vente. Vous pouvez obtenir LA COTATION QUOTIDIENNE GC en téléphonant à notre Département GC

AUTONOMIE ET PUISSANCE INTÉGRÉES

MINI-SYSTÈME "TOUT EN UN" Z89

Z89

Instrument idéal de gestion entièrement autonome, le Z 89 élégant et robuste est rapidement mis en service dans chaque poste de travail
Le "taut en un" Z 89, un ensemble d'avantages. Facilités de programmation puissance de traitement, gestion mémoire par le système d'exploitation, capacité de mémoire pratiquement sans limite manipulation rapide, très bonne lisibilité sur grand écran, même en caractère minuscule.
Le Z 89 améliore les conditions de travail, réduit les coûts et les temps
Le plus performant des logiciels et synthèse des meilleurs dispositifs actuels.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

2 microprocesseurs Z 80 avec capacité mémoire 16 à 48 ko utiles stockage sur disques souples de 102 ko écran de 305 mm clavier type machine à écrire touches numériques séparées 8 touches programmables 25 lignes de 80 caractères majuscules et minuscules double interface RS 232 langage BASIC MICROSOFT et DOS sur disquette TECNOS multiconsole CPM
Disponible sur stock.

la mini-micro de haut niveau

ZENITH data systems

DIVISION DE HEATHKIT
47 rue de la Colonie 75013 PARIS - Tél 588 25 81

Centres de démonstration:
Paris 75006/64 bd Saint Michel/Tél 326 18 91
Lyon 69003/204 rue Vendôme/Tél (78) 62 03 13
Bruxelles 1180 737/87 Ch d'Alsemberg/Tél 344 27 32

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus. Référence 182 du service-lecteurs (page 19)

80 1001

votre MICRO est à l'étroit dans ses disquettes...
OFFREZ-LUI DONC UN "CORVUS"

Système CORVUS

- 10 M/O en ligne (disque IMI 7710)
- 20 M/O prochainement disponibles
- INTERFACES pour :

- Apple II (disponible)
- *TRS 80 (disponible)
- *BUS - S 100 (disponible)
- *ALTOS (disponible)
- *LSI 11 (fevrier 1980)
- *SORD (disponible)
- *R2E (mars 80)

*MICROLOGIE importateur exclusif pour la France

SAUVEGARDE

- 10 M/O en 12 minutes grâce à **"MIROIR"**

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS TELEPHONER A
M LOESCH OU M MORENO

NOUS RECHERCHONS DISTRIBUTEURS TECHNIQUEMENT QUALIFIES POUR PARIS - PROVINCE

MICROLOGIE

7-9, RUE DES QUATRE CHEMINEES
92100 BOULOGNE-BILLANCOURT
Tel 608 55 60 Télex INFELEC 202015 F

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus Référence 183 du service-lecteurs (page 19)

Ces articles peuvent être également commandés dans tous les magasins Tandy.

Tandy

TRS-80 MICRO-COMPUTER

L'ORDINATEUR A VOTRE SERVICE!

*Nos prix sont donnés TTC

AD TRS 80 FRA

Système de base à partir de

3.495 FF TTC

24.995 FB TVA incl.

- **Gamme étendue de matériel et de logiciel**
- **Avec nouvel écran vidéo plus performant**
- **Avec nouveau clavier concave**

26-1001	TRS 80 BASIC Niveau I RAM 4K	3.495 FF	24.995 FB
26-1003	TRS 80 BASIC Niveau I RAM 16K	4.590 FF	32.990 FB
26-1004	TRS 80 BASIC Niveau II RAM 4K	4.194 FF	29.990 FB
26-1006	TRS 80 BASIC Niveau II RAM 16K	5.289 FF	37.985 FB

IMPRIMANTES PAR LIGNE

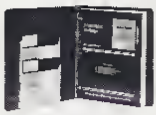
A partir de

6.950FF **49.950**FB

Imprimante par ligne à entraînement par friction. Peut imprimer jusqu'à 21 lignes de 132 caractères par minute sur du papier en rouleau pouvant avoir jusqu'à 25 cm de large. **26-1150**

~~8.495 FF~~ 6.950 FF
~~59.995 FB~~ 49.950 FB

Imprimante par ligne à entraînement par picots. Permet plusieurs copies, ainsi qu'un positionnement précis de l'impression sur des états pré-imprimés. **26-1152** ~~9.495 FF~~ 7.995 FF ~~65.950 FF~~ 54.950 FB



NOS NOUVEAUX LOGICIELS

Disponibles uniquement en anglais

Edition d'étiquettes sur cassettes **26-1503**	99 FF	695 FB
Edition d'étiquettes sur minidisques **26-1551**	245 FF	1.995 FB
Analyses des rentrées + intérêts et prix revente **26-1571**	142,50 FF	995 FB
Analyses des hypothèques **26-1572**	142,50 FF	995 FB
Calcul des revenus fonciers **26-1573**	142,50 FF	995 FB
Création de dessins animés **26-1903**	42 FF	295 FB
Création d'enseignes publicitaires **26-1904**	29 FF	195 FB
Jeu avec vaisseau spatial **26-1906**	84,50 FF	595 FB
Cours sur le D.O.S. **26-2007**	139 FF	995 FB
Langage Fortran **26-2201**	459 FF	3.195 FB
Programmation langage machine **26-2202**	459 FF	3.195 FB

LOGICIEL D'APPLICATION «COMPTABILITE GENERALE»*

Ces programmes de comptabilité générale ont été conçus pour répondre aux besoins de la plupart des utilisateurs. Le point de départ de cette application est en effet donné par deux programmes : l'un permettant de définir les journaux et l'autre permettant de définir le plan comptable, les données de définition étant mémorisées pour la suite de l'application. **26-9520** 26.995 FB *Programme valable uniquement en Belgique

VENEZ VISITER NOS COMPUTER CENTERS

PARIS		BRUXELLES	LIEGE	ANVERS
23, Rue du Château 92200 NEUILLY tél.1/745.60.00	207, Rue des Pyrénées 75020 PARIS tél.1/358.27.27	35, Bd. de la Cambre 1050 BRUXELLES tél.02/647.23.75	3c, Bd. Frankignoul 4020 LIEGE tél.041/41.35.99	194, Amerikalei 2000 ANVERS

Cours de langage BASIC et location de salles entièrement équipées de tous nos matériels pour séminaires. Demandez nos conditions.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 184 du service-lecteurs (page 19)

5 raisons de plus ! pour acheter chez illel center

1 LE CONSEIL Des votre premiere visite vous prendrez contact avec la machine, pratiquant vous-même directement sur le matériel. Des experts en micro-informatique vous feront des démonstrations et donneront des explications claires et simples vous permettant de vous initier rapidement au fonctionnement de l'ordinateur.

2 LA FORMATION Acquérir un micro-ordinateur n'est pas tout, il faut s'en servir au maximum, c'est la raison de notre création "Formation Clientèle". Deux formules possibles :
- Stage accéléré d'une journée, à la suite duquel vous êtes à même de programmer en BASIC, les mercredis 12, 03/80, 24/04/80, 25/05/80
- Stage de formation à la micro-informatique et au langage BASIC avec un support de cours très complet, durée 5 jours du lundi au vendredi (de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 17 h). A la fin de ce stage vous êtes en mesure de réaliser un programme "Fichier Clients" avec sa mise à jour et sa consultation.

Dates des sessions : du 25 au 29/02/80, 24 au 29/03/80, 5 au 9/05/80, 16 au 20/06/80

Prix de la journée 500 F H.T. Prix du stage de 5 jours : 3500 F H.T. Ces sommes sont déductibles des budgets de la Formation Permanente.

3 LE MATÉRIEL Nous vous proposons un des plus grand choix en micro-ordinateur tout en ayant fait une sélection rigoureuse de chacun des produits présentés. Nos appareils sont testés et contrôlés par nos services techniques.

4 LE SERVICE Vendre du matériel ne n'est pas tout. Il faut également fournir un logiciel approprié au problème posé. Nous sommes en mesure de vous fournir un certain type de logiciel testé et éprouvé correspondant à votre besoin du jeu, éducatif pour une utilisation domestique jusqu'à la comptabilité générale, nous vous proposons une gamme des plus importantes en Soft. De plus, des programmes originaux peuvent être conçus par nos programmeurs et analystes.

5 L'IMAGE D'UN SPECIALISTE Nous possédons désormais une clientèle fidèle qui vient nous rendre visite amicalement, se tenir au courant des nouveautés ou nous exposer leurs problèmes. Nous formons ainsi un "Micro-club Illel" ou toute discussion reste ouverte sur les questions que chaque utilisateur peut se poser.
Parmi nos clients se trouvent des experts-comptables, des médecins, des agents d'assurances, des ingénieurs, des informaticiens et des particuliers bien sûr. Venez nous rendre visite et nous vous aiderons à résoudre votre problème si particulier soit-il.
Nous vous montrerons les services qui peuvent vous rendre les micro-ordinateurs et l'étendue de leurs possibilités. Si vous êtes trop loin, téléphonez-nous ou écrivez-nous, nous vous répondrons avec le meilleur soin.
Vous avez besoin d'un micro-ordinateur, nous sommes en mesure de vous le fournir.

LE PLUS GRAND CHOIX EN MICRO INFORMATIQUE

DÉMONSTRATION TOUS LES JOURS

jusqu'au 15 MAI

CRÉDIT GRATUIT 4,6 et 9 MOIS

ITT 2020

- Type 6502
- Graphisme à haute résolution résolution de 560 x 192
- Version 16 K ITT 2020 32 K 8400 F ITT 2020 [illegible] 9000 F

PRIX illel 7.800 F H.T

SHARP MZ.80 K

- Unité centrale Z80 E
- ROM 4 K bytes RAM 20 K bytes possibilité d'extension jusque 48 K octet.
- Fonction horloge
- Fonction musicale

PRIX illel 5.950 F H.T

SANCO 7000

- Microprocesseur Z 80
- ROM 4K RAM de 32 à 64 K
- Ecran 1320 caractères
- Clavier français avec accents
- Interface parallèle RS 232
- 2 mini-disk de 80 K chacun
- Basic assemblé à partir de 29 980 F

TABLETTE GRAPHIQUE

PERIPHERIQUE APPLE

- Moniteur couleur + interface 3 300 F
- Floppy disk 116 K octets 3 400 F
- Floppy seul contrôleur 2 800 F
- Double floppy disk 6 000 F
- Cartouches 10 micro K/bits 30 000 F
- Carte PASCAL (5 disquettes) 2 600 F
- Interface SECAM 980 F
- Interface imprimante parallèle 1 220 F
- Tablette graphique 4 250 F

APPLE II

Version 16 K

- Unité centrale 6502
- 24 lignes de 40 caractères
- Version 32 K 7 280 F
- Version 48 K 7 980 F

PRIX illel 6 580 H.T

PET 3001/16

- Microprocesseur 6502
- 16 K de mémoire RAM
- Ecran 25 lignes 40 caractères
- Interface IEEE 488

PRIX illel 6 950 F H.T

PET 2001/8

PERIPHERIQUE PET COMMODORE

- PET 2001/8 5 650 F
- Floppy 3 1/4 (double densité 360 K) 9 350 F
- Imprimante COMMODORE 5 950 F
- CBM version 32 K 8 450 F
- Magnétophone COMMODORE 490 F
- PET 4001/8 5 650 F

Petsoft

Frais de 250 programmes disponibles pour le PET COMMODORE dans nos ateliers. Nous pouvons quand bien sûr vous aider en fran[illegible] vous informer des programmes vendus. Les prix de ces programmes vont de 40 à 250 F. Ils couvrent tous les domaines : profes[illegible] TTC et ceux ent[illegible] à la prog[illegible] formation personnel, etc. à la mathématique, formation éducation, finance, mathématiques, jeux stratégie, jeux ou logiques démonstration. Nous ne demandons pas à demander la liste gratuite de [illegible]

COMPUCOLOR II

- Ecran 8 couleurs (33 cm de diagonale)
- Microprocesseur 8030
- Unité de disquette incorporée
- Langage Basic évolué
- Version 16 K 11 600 F
- Version 32 K 13 800 F

PRIX illel 11.600 F H.T

Certains des appareils présentés peuvent ne pas être disponibles à la date de parution de cette annonce

DIVERS :

	PRIX TTC
Disquette	
Diskette per 10	35 F
Diskette DYSAN	29 F
Diskette DYSAN per 10	45 F
Cassette vierge	40 F
Cassette vierge par 10	8 F
	7 F

IMPRIMANTE :

Centronics 739	8775 F
Trendrom 730	4 500 F
Trendrom 100 thermique	3100 F
Trendrom 100 (graphique)	3 980 F

VIDÉO :

Video 100 12	1 700 F
Video SANYO 9"	1800 F

- VENTE PAR CORRESPONDANCE
- CRÉDIT • LEASING 48 VERSEMENTS •

ATTENTION LES PRIX CITES DANS NOTRE ANNONCE ÉTANT HORS TAXE IL Y A LIEU DE LES MAJORER DE 17 6 %

BON DE COMMANDE EXPRESS ILLEL-CENTER (micro-ordinateur ou logiciel) 143, avenue Felix Faure

à découper, à remplir et à retourner à ILLEL CENTER INFORMATIQUE service vente par correspondance 75015 PARIS

Je désire recevoir le matériel suivant soit _____ N° téléphone DOMICILE _____

au prix HT de F _____ + TVA 17,60 % _____ = TOTAL TTC _____ BUREAU _____

Mode de règlement : Comptant ☐ Crédit* ☐ Leasing** ☐

Je verse au comptant la somme de (20 % minimum pour le crédit) _____ F

Ci joint : Chèque bancaire ☐ CCP ☐ Mandat-carte ☐ NOM _____ PRÉNOM _____

ADRESSE _____ CODE POSTAL _____

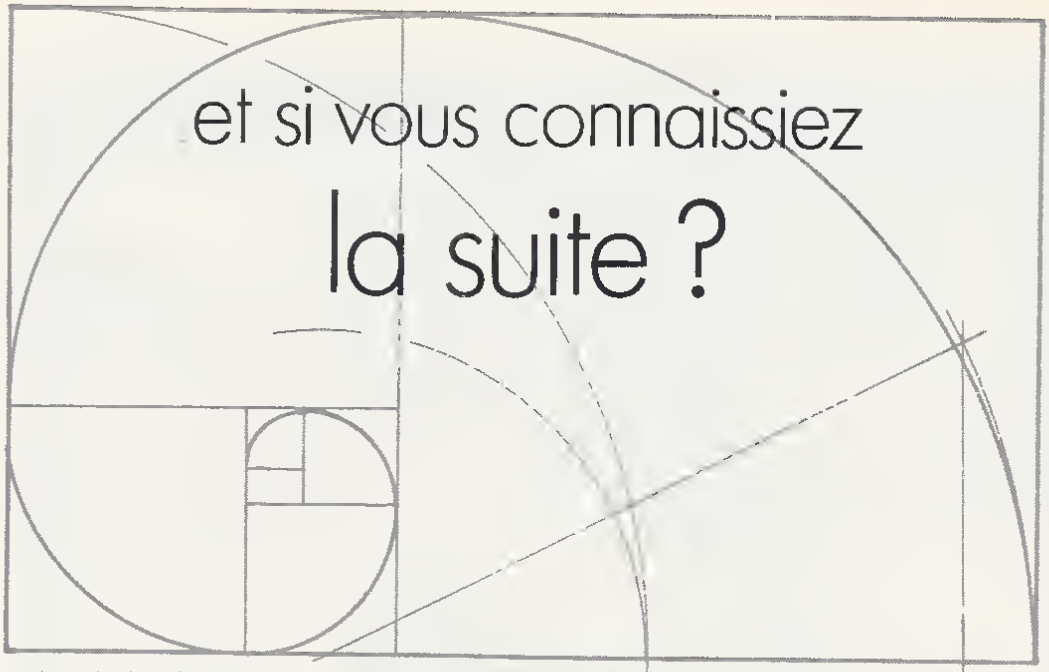
*Conditions de crédit :
- être salarié
- minimum au comptant, solde arrondi à la centaine supérieure

**Conditions de leasing
- être salarié
- pas de versement comptant, loyer réparti sur 48 mois

010

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 185 du service-lecteurs (page 19)

et si vous connaissiez la suite ?



Le nombre d'or : c'est le rapport entre les longueurs des deux côtés du rectangle ci-dessus. Celui-ci est tel que, si on lui enlève un carré, le rectangle restant aura les mêmes proportions que le rectangle initial. De carré enlevé en carré enlevé, c'est en fait une véritable spirale que l'on voit apparaître.

Sur une planète lointaine naquit un jour un animal mystérieux appelé *Fibo*. Cet animal se reproduisait par scissiparité, c'est-à-dire en se coupant en deux chaque jour, ou du moins ce que l'on pourrait appeler jour sur cette planète. En fait, un fibo ne peut se reproduire qu'à partir du deuxième jour après sa naissance. Ainsi, au jour zéro, le jour où fibo naquit,[1] il y avait un fibo. Au jour 1, il y avait encore un seul fibo — appelons-le fibo 1 —, puisqu'il n'était pas encore adulte. Au jour 2, naquit un second fibo qui reçut tout naturellement le nom de fibo 2. Au jour 3, fibo-1, adulte, donna naissance à fibo-3, tandis que fibo-2 devenait doucement adulte (c'étaient des animaux très calmes). Ce qui fait qu'au jour 4, fibo-1 et fibo 2 donnèrent chacun naissance à un fibo en contemplant l'adolescence de fibo-3.

Arrêtons maintenant de vouloir identifier chacun des fibos, et essayons un langage plus mathématique pour déterminer le nombre F(n) de fibos existant au jour n : c'est (à priori) la somme du nombre de tous les fibos existant au jour (n-1), et du nombre de toutes les naissances qui ont lieu au jour n, c'est-à-dire du nombre de tous les fibos adultes au

Exemple d'exécution

```
A QUEL NOMBRE DE FIBONACCI SOUHAITEZ-VOUS VOUS ARRETER
(>2) ? 48
  0          1   1          1
  2          2 2.000000000000000  3          3 1.500000000000000
  4          5 1.666666666666667  5          8 1.600000000000000
  6         13 1.625000000000000  7         21 1.615384615384615
  8         34 1.619047619047619  9         55 1.617647058823529
 10         89 1.618181818181818 11        144 1.617977528089888
 12        233 1.618055555555556 13        377 1.618025751072961
 14        610 1.618037135278515 15        987 1.618032786885246
 16       1597 1.618034447821682 17       2584 1.618033813400125
 18       4181 1.618034055727554 19       6765 1.618033963166707
 20      10946 1.618033998521803 21      17711 1.618033985017358
 22      28657 1.618033990175597 23      46368 1.618033988205325
 24      75025 1.618033988957902 25     121393 1.618033988670443
 26     196418 1.618033988780243 27     317811 1.618033988738303
 28     514229 1.618033988754323 29     832040 1.618033988748204
 30    1346269 1.618033988750541 31    2178309 1.618033988749648
 32    3524578 1.618033988749989 33    5702887 1.618033988749859
 34    9227465 1.618033988749909 35   14930352 1.618033988749890
 36   24157817 1.618033988749897 37   39088169 1.618033988749894
 38   63245986 1.618033988749895 39  102334155 1.618033988749895
 40  165580141 1.618033988749895 41  267914296 1.618033988749895
 42  433494437 1.618033988749895 43  701408733 1.618033988749895
 44 1134903170 1.618033988749895 45 1836311903 1.618033988749895
 46 2971215073 1.618033988749895 47 4807526976 1.618033988749895
 48 7778742049 1.618033988749895
READY
>_
```

Programme

```
10 REM *  SUITES DE FIBONACCI  *
20 REM AUTEUR : JEAN-MARIE DONAT
30 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR

40 DEFDBL A-L,T        :REM SUPPRIMER CETTE LIGNE SI VOTRE BASIC
50 REM                          NE L'AUTORISE PAS
60 PRINT "
A QUEL NOMBRE DE FIBONACCI SOUHAITEZ-VOUS VOUS ARRETER"
70 PRINT "(>2) ";:INPUT M
80 IF M<=2 THEN 70
90 REM
100 REM INITIALISATIONS
110 A$="### ########## #.###############"
120 N=0:F2=1
130 PRINT USING A$;N,F2;          :REM F(N-2) POUR N=2
140 N=1:F1=1
150 PRINT USING A$;N,F1           :REM F(N-1) POUR N=1
160 REM
170 REM BOUCLE DES VALEURS SUCCESSIVES
180 FOR N=2 TO M
190     F=F1+F2
200     T=F/F1
210     PRINT USING A$;N,F,T;
220     F2=F1                     :REM ON MET A JOUR F(N-2)
230     F1=F                      :REM ET F(N-1)
240 NEXT N
250 END
```

jour n. Sont adultes au jour n tous les fibos qui étaient déjà nés au jour (n-2), soit F(n-2). On a donc, puisque les fibos ne meurent pas (ce serait trop triste et supprimerait la suite de l'histoire)

$F(n) = F(n-1) + F(n-2)$. Avec de plus $F(0) = 1$ et $F(1) = 1$

Nous retrouvons donc bien (ouf !) $F(2) = 2$, $F(3) = 3$, et nous pouvons calculer $F(4) = 5$, $F(5) = 8$, etc.

Un esprit curieux, qui observait au télescope la planète des fibos, se demanda à quelle vitesse grandissait la population des fibos. Pour cela, il calcula le rapport $T(n) = F(n)/F(n-1)$ et eut la surprise de voir que T(n) s'approchait rapidement d'une valeur qui valait précisément $1/2\ (1+\sqrt{5})$, soit 1,618034...[2]

Enchanté par ce nombre (utile aux sages), il le communiqua à tous ses collègues — des savants grecs — en les mettant au défi d'en trouver l'explication. D'explication, point ils ne trouvèrent, aussi en inventèrent ils une. Ils élevèrent un monolithe rectangulaire, dont la base mesurait un mètre (enfin, l'équivalent d'alors), et la hauteur 1,618034... mètre (quelle précision !), et ils déclarèrent que la valeur de la hauteur était très exactement celle qui rendait le rectangle le plus harmonieux à voir. Et que ceci était la seule explication de cette hauteur. Et pas la peine d'en chercher une autre.

Et depuis, à travers les âges, cette opinion s'est répandue, au point que la plupart des rectangles qui apparaissent dans les tableaux anciens ont de telles proportions, ma foi fort plaisantes à l'œil, et que la valeur est connue sous le nom de nombre d'or[3].

Nous vous donnons ci-contre un programme très simple qui vous permet de calculer les premiers nombres de Fibonacci, et les valeurs approchées successives du nombre d'or.

Jean Marie Donat

1. Nous avons longuement hésité pour savoir si nous admettions la façon quelque peu cavalière dont l'auteur traite de choses aussi sérieuses que les nombres de Fibonacci. Ses suppliques arguant que « dans le numéro d'avril, on croira que c'est fait exprès » ont finalement eu raison de notre (grande) réticence. Que les mathématiciens sérieux nous pardonnent ! (NDLR.)

2. Si l'on suppose que $F(n-1) = x\,F(n-2)$ et que $F(n) = x\,F(n-1)$, on a $x^2\,F(n-2) = x\,F(n-2) + F(n-2)$, et la valeur T est alors la racine positive de l'équation $x^2 = x + 1$. (JMD.)

3. Les deux derniers paragraphes de l'article et la note ci-dessus sont les seules choses à peu près exactes de ce que dit l'auteur (nous avons vérifié, les fibos sont en réalité ovipares). (NDLR.)

LIBRAIRIE LA NACELLE

DEPARTEMENT INFORMATIQUE

TOUS OUVRAGES FRANÇAIS ET ETRANGERS

Tous les ouvrages français ou étrangers signalés dans cette revue peuvent être obtenus ou commandés à La Nacelle

2, rue Campagne-Première 75014 PARIS – Tél. 322 56 46

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 186 du service-lecteurs (page 19)

le Nascom 2 au banc d'essai

(Photos Xavier de la Tullaye)

Le Nascom 2 est disponible en France depuis le début du mois de janvier 1980. Ce kit se présente, une fois assemblé, sous la forme d'une carte principale associée à une carte supportant un clavier alphanumérique. Pour utiliser le Nascom 2 une fois monté, il suffit de lui ajouter une alimentation et un téléviseur ou un moniteur vidéo.

Pour un prix de 4 140 FF ttc, nous disposons donc en standard d'un programme moniteur et d'un BASIC en mémoire morte avec 8K octets de mémoire vive.

Les possibilités d'extension sont nombreuses grâce à l'interface TV ou vidéo, l'interface cassette, l'interface série (RS 232 C et boucle de courant) et l'interface d'entrées-sorties parallèle.

La présentation générale apparaît très hétéroclite à l'utilisateur : fils dans tous les sens, cartes, transformateur séparé de la carte alimentation. L'ensemble occupe donc une place non négligeable sur la table de travail.

Avant d'envisager le bricolage d'un boîtier pour regrouper tout ça, nous pouvons nous pencher d'un peu plus près sur les éléments du Nascom 2.

A l'origine, le Nascom 2 se présente essentiellement sous la forme de deux cartons contenant le kit à monter. Dans le premier, nous découvrons la carte principale, le clavier alphanumérique et une carte d'extension mémoire. Le second renferme les composants.

La documentation est fournie sous la forme d'un classeur comprenant les notices techniques et de montage ainsi que le descriptif du logiciel et les notices de fonctionnement du microprocesseur Z 80 et de ses périphériques. Nous n'avions au début de notre essai que la documentation en anglais, mais nous avons reçu depuis la version française.

Il faut se procurer une alimentation pouvant fournir quatre tensions (+ 5V, — 5V, + 12V, — 12V). Nous avons simplement pris, pour 390 FF ttc, celle proposée en kit par Nascom, chez l'importateur.

La carte principale et la carte d'extension mémoire sont des cir-

cuits imprimés double face. Elles sont vernies recto verso, ce qui est indispensable pour un système livré sans boîtier de protection, car le vernis protège les pistes de cuivre de l'oxydation et évite, du moins en partie, les risques de court-circuit. Elles possèdent également une sérigraphie détaillée, permettant de repérer facilement l'emplacement des composants lors de leur montage.

La carte principale regroupe la grande majorité des éléments. On y trouve le microprocesseur Z 80 et ses circuits de contrôle et d'interface, en particulier le PIO (Z80A), la base de temps (quartz), les interfaces entrées-sorties série et parallèle cassette, télétype, RS232 et boucle de courant 20mA, l'interface vidéo (MEM vidéo 1K et modulateur UHF), le générateur de caractères (128 disponibles avec possibilité de rajouter un circuit générateur de caractères graphiques). Il est prévu de monter tous les circuits intégrés sur des supports. Cela permet évidemment de remplacer aisément un circuit défectueux. Malheureusement, les supports utilisés ne semblent pas de très bonne qualité : ils ne font contact avec les pattes de circuit intégrés que d'un côté, l'autre côté étant en contact avec le plastique du support : des problèmes de mauvais contacts peuvent donc être rencontrés. Des supports sont occupés par la MEM du programme moniteur NAS SYS1 (2K), la MEM 8A-SIC 8K Microsoft et une MEV 4118 1K. Il reste des supports disponibles pour ajouter soit des MEM 2708, soit 8K de MEV 4118 (si vous pouvez vous en procurer, dites-nous où !)

On peut remarquer que cette carte principale est très complète au niveau de ses possibilités d'extension et d'adjonction de périphériques, et devrait ravir les bricoleurs qui pourront ajouter toutes sortes d'extension de leur crû ou disponibles dans le commerce (à quel prix ?)

Du fait de la non-disponibilité des MEV 4118, Nascom fournit une carte extension mémoire livrée avec 16K (circuits 4116), sur laquelle des supports permettent de rajouter encore 16K supplémentaires. Cette carte s'enfiche dans un double connecteur sous la carte principale. Ce connecteur est muni d'un détrompeur évitant de brancher une carte à l'envers. Le maintien est mal assuré par deux doubles clips en plastique qui ont une fâcheuse tendance à ne pas vouloir tenir en place. Ce système de « tenue » des cartes est léger et jure par rapport à l'aspect de l'ensemble qui se veut sérieux et professionnel.

CARTE D'IDENTITE DU MATERIEL

Configuration de notre essai

- Un kit Nascom 2 avec carte d'extension mémoire
- Un kit alimentation

Présentation

Le système se présente normalement sous forme d'une carte d'unité centrale et d'un clavier. Notre configuration disposait d'une carte d'extension mémoire, d'une capacité de 32 K octets, mais équipée de 16 K octets. Cette carte est une solution provisoire à une pénurie de circuits 4118, et n'est normalement pas fournie avec le kit. La carte d'unité centrale, basée sur un Z80 A (4 MHz), est équipée de 10 K MEM, et de supports pour 8 K de MEV en 4118 (si disponibles), utilisables autrement pour les MEM.

Le clavier avec majuscules, minuscules, caractères de contrôle et touches de déplacement du curseur, est relié à la carte principale par un câble plat sans détrompeur. Il faut également raccorder à la carte principale une alimentation (nous avons pris celle proposée par Nascom), un poste TV ou moniteur vidéo noir et blanc ainsi qu'un magnétophone à cassettes.

Documentation

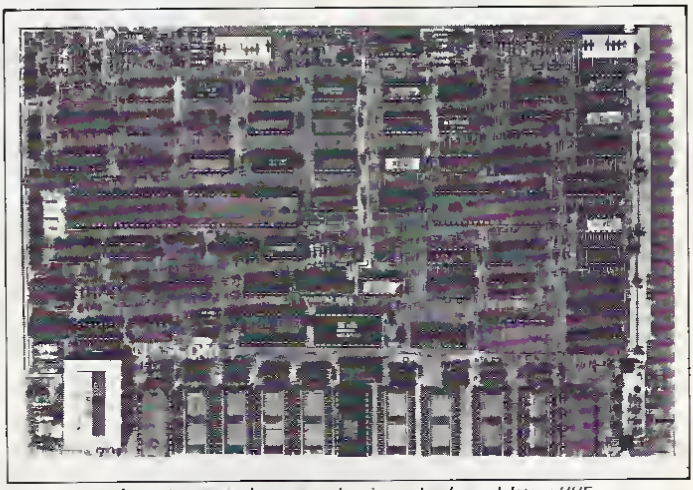
Nous avons eu un jeu complet en français et en anglais. Attention, le prix de la documentation française n'est pas compris dans les prix « de base » annoncé pour l'importateur. Composition : manuel de montage de la carte d'extension mémoire (si celle-ci est livrée), manuel technique du système, manuel de programmation BASIC.

Prix

Kit 8K MEV, avec documentation en français et alimentation : 4 530 FF ttc dont 390 FF ttc pour l'alimentation en kit, et 4 140 FF ttc pour le kit avec documentation, auxquels il convient d'ajouter le prix d'un magnétophone à cassettes, et d'un téléviseur noir et blanc ou d'un moniteur vidéo.

Garantie

Pas de garantie, mais possibilité de rapporter son système au service après vente, qui le remettra en route pour la somme forfaitaire de 350 FF ttc plus le prix des circuits intégres éventuellement endommagés.



La carte principale avec, en bas à gauche, le modulateur UHF et plus à droite les supports de mémoire MEV

On retrouve cet aspect professionnel dans le clavier alphanumérique constitué de touches à effet électronique. Ce clavier est livré tout monté et comprend 57 touches au standard OWERTY, à l'exception du signe # remplacé par £. Le toucher n'est pas désagréable, mais certaines touches sont difficilement accessibles : SHIFT est mal placé, ENTER est trop petit. Par ailleurs, la touche de remise à zéro, qui tient au circuit imprimé par ses contacts électriques, se démonte un peu trop facilement.

Le raccordement à la carte principale se fait par un câble plat avec connecteurs femelles. Le câble est suffisamment long pour placer le clavier dans la position la plus agréable à l'opérateur. En revanche aucun détrompeur ne permet d'être certain du sens de branchement. Plus grave : on risque de brancher ce câble sur la sortie RS232, qui comprend des tensions de + 12V et

— 12V, et de détruire des circuits intégrés. Bien que ce risque soit signalé par la sérigraphie, il nous semble difficile à accepter.

L'alimentation est livrée en option. C'est l'élément le moins « professionnel » du système, avec son circuit imprimé et son transformateur séparé, qui ajoute donc encore quelques fils à l'ensemble. Le cordon d'alimentation n'est pas équipé d'une prise américaine ou anglaise. Nascom vous laisse le choix en n'en mettant aucune. Le transformateur n'a pas de fusible de protection ; cet élément, en cas d'accident, éviterait de détruire tous les circuits intégrés.

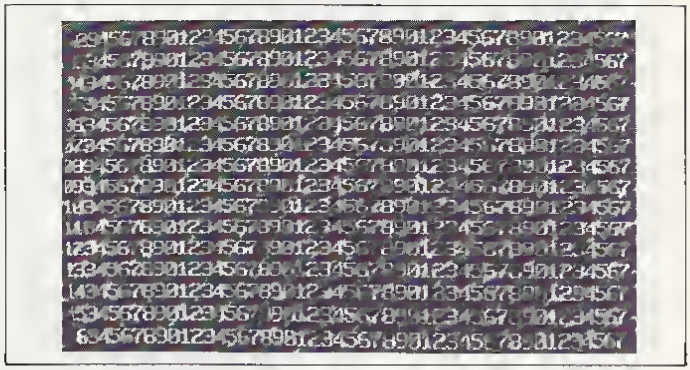
Le Nascom 2 ne comporte pas d'écran vidéo. Vous pouvez donc soit y brancher votre poste de télévision, au risque de créer quelques perturbations familiales, et avec pour résultat une image qui n'est pas merveilleusement nette et qui danse sur l'écran, soit utiliser un moniteur vidéo en le branchant à l'entrée du modulateur UHF. L'affichage comporte théoriquement 16 lignes de 48 caractères mais, en pratique, on ne visualise que 15 lignes de 47 caractères lors de l'exécution des programmes. La 16e ligne est utilisable de façon différente car elle est fixe, c'est-à-dire qu'elle ne défile pas comme les 15 autres. Les défauts cités précédemment sont compensés par diverses caractéristiques intéressantes pour un système à carte unique (ou presque).

Dans la version de base, on trouve en mémoire morte le programme moniteur et un BASIC Microsoft. En outre, la mémoire de travail, normalement de 8K, est suffisamment importante pour permettre l'écriture de programmes sérieux en BASIC.

L'intérêt essentiel de ce système vient de ses multiples possibilités d'extension, comme l'interface cassette au standard Kansas City ou les interfaces RS232 et à boucle de courant 20 mA dont les vitesses de transmission 110, 300 et 1200 bauds sont sélectionnables par interrupteurs. De plus un port d'entrées/sorties parallèles, associé à un connecteur pour câble plat, permet éventuellement de gérer une interface parallèle.

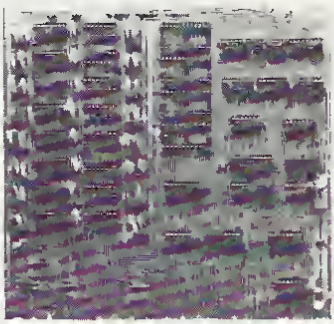
Un emplacement pour la MEM optionnelle du générateur de caractères graphiques, que l'on peut sélectionner par interrupteur, permet de donner au Nascom 2 des possibilités graphiques. De nombreux détails enfin font du Nascom 2 un matériel astucieusement et intelligemment conçu : possibilité de choisir la fréquence de fonctionnement du

Gros plan sur l'écran : l'exécution du programme ci-dessus permet d'afficher 15 lignes de 47 caractères aux bords légèrement déformés comme on le voit ci-dessous



8 ou 16 K MEV ?

Le Nascom 2 est normalement fourni avec 8K de mémoire vive sur la carte principale. Hélas, hélas, les circuits utilisés sont d'un modèle récent (4118), qui connaît encore quelques problèmes d'approvisionnement. Aussi le fabricant, ne recevant pas ses circuits, a-t-il prévu une autre solution afin de pouvoir commencer à livrer son matériel : l'acheteur reçoit avec son kit une carte d'extension d'une capacité de 16K MEV, qui utilise d'autres modèles de circuits plus courants (4116). Le système est ainsi un petit peu plus cher qu'initialement prévu, mais avec une capacité deux fois plus grande.



La carte mémoire additionnelle avec des supports encore disponibles

En fait, il semblerait qu'actuellement les nouveaux circuits soient enfin disponibles, ce qui a amené une baisse du prix du matériel, puisqu'il passe maintenant de 4 650 FF ttc à 3 950 FF ttc. Signalons cependant que, théoriquement, seule la version 8K est vendue, et que l'importateur ne peut dire à l'avance si l'acheteur aura un 8K ou un 16K pour ce nouveau prix. Espérons que les problèmes d'approvisionnement continuent !

microprocesseur (2 ou 4 Mhz), d'ajouter un temps d'attente pour les mémoires mortes, de modifier l'adresse de démarrage lors d'une réinitialisation du système, ce qui permet de lancer un programme autre que le programme moniteur, de remplacer les mémoires vives par des mémoires mortes, etc

Le seul oubli que l'on puisse regretter est celui d'un circuit temporisateur, qui permettrait de créer une horloge temps réel, utile pour les applications d'automatisme

De plus, l'utilisation du même circuit intégré pour gérer l'interface cassette et l'interface série oblige à des manipulations sur les commutateurs si l'on utilise simultanément un magnétophone à cassette et une imprimante à liaison série délicat !

Conclusions partielles

- **Carte principale bien conçue** et très propre
- **Un jeu complet d'interfaces** que saura exploiter un bricoleur averti
- **Clavier complet** avec touches graphiques et contrôle, mais **risque de branchement dangereux**
- **Visualisation écran désagréable** quand on utilise un téléviseur
- **Que de fils !**

Montage et mise en service

De prime abord le manuel de montage anglais n'est pas très clair Il faut le lire attentivement avant d'attaquer au fer à souder En revanche la sérigraphie et le repérage des composants sont excellents

Le montage du Nascom 2 requiert une grande patience : il doit y avoir entre 2 000 et 3 000 soudures à réaliser Nous vous recommandons d'utiliser un fer à souder de faible puissance (30 W) et à pointe très fine Aucun problème important ne se pose, à l'exception du montage des circuits intégrés sur leur support leurs pattes ont une fâcheuse tendance à se replier en accordéon, ce qui se voit difficilement lorsque le circuit est installé Il faut compter environ 30 heures pour voir terminé le fruit de votre labeur

Le monter soi-même présente l'avantage non négligeable d'apprendre à se retrouver entre les divers éléments du système . attention, ne prêtez pas votre Nascom à quelqu'un d'inexpérimenté !

Et maintenant vient le moment de la première mise sous tension Toutes les soudures sont vérifiées, ainsi que le montage des circuits intégrés, transistors et diodes Alimentations branchées ? Nous mettons le système sous tension Le voltmètre indique que les tensions d'alimentations arrivent correctement à la carte principale

L'alimentation et le support des deux cartes

Le téléviseur est réglé pour s'accorder sur le modulateur UHF du Nascom et, oh miracle ! l'écran s'anime Cependant ce ne sont pas des caractères qui apparaissent mais plutôt de l'art abstrait qui dans un premier temps nous comble d'enthousiasme et de fierté Plusieurs manipulations nous indiquent toutefois que le système fonctionne, mais que l'affichage sur l'écran est défectueux Après diverses vérifications, il apparaît que prendre rendez-vous avec l'importateur est pour nous la meilleure solution afin de trouver ce qui ne va pas

Accueil plutôt rafraîchissant Un vendeur nous reproche tout d'abord d'avoir monté trois transistors à l'envers nous avons effectivement suivi bêtement (?) les indications de la notice de montage en anglais Mais cela n'a toutefois aucun rapport avec l'affichage sur l'écran Nous assistons alors à un « dépannage » du type recherche aléatoire qui fait se dresser nos cheveux sur nos têtes les circuits intégrés sont sortis et remis dans leurs supports sans que l'alimentation soit coupée Heureusement, aucun circuit intégré n'est détruit Au bout d'une demi-heure d'essais infructueux, nous stoppons le massacre et repartons avec le matériel non réparé sous le bras

A l'aide d'un vieil oscilloscope, du schéma logique du Nascom 2 et de nombreuses tasses de café, nous découvrons finalement un problème au niveau du chargement des caractères dans le signal VIDEO Nous le résolvons en soudant un condensateur de 27 pF entre la masse et la patte 6 du circuit intégré 71 Notre oscilloscope ne nous permet pas de pousser les investigations plus loin, la fréquence de coupure étant à 0,5 Mhz, mais nous espérons connaître un jour la cause exacte du problème Néanmoins l'affichage est désormais correct La carte mémoire paraît cependant mal fonctionner, et l'oscilloscope nous permet de découvrir qu'une patte de circuit intégré s'est repliée sur elle-même, ce qui est, rappelons-le, impossible à détecter par une simple observation visuelle

Pensant en avoir fini avec les problèmes, nous essayons de lancer le BASIC . rien ne se passe, le système retourne sous le contrôle du moniteur Nous replongeons dans la documentation et découvrons que la liaison P5-12 qui est indiquée dans la notice du montage de la carte mémoire doit être supprimée car elle provoque des erreurs de lecture lorsque le microprocesseur adresse la mémoire BASIC

Recommandons aux possesseurs éventuels de faire attention à deux autres cas de panne qui peuvent également se présenter le premier est dû à un mauvais contact entre un circuit intégré et son support, le second (qui n'est à vrai dire pas une panne) peut être provoqué par une commutation accidentelle des microrupteurs placés à un angle de la carte et, en conséquence, très vulnérables

Conclusions partielles

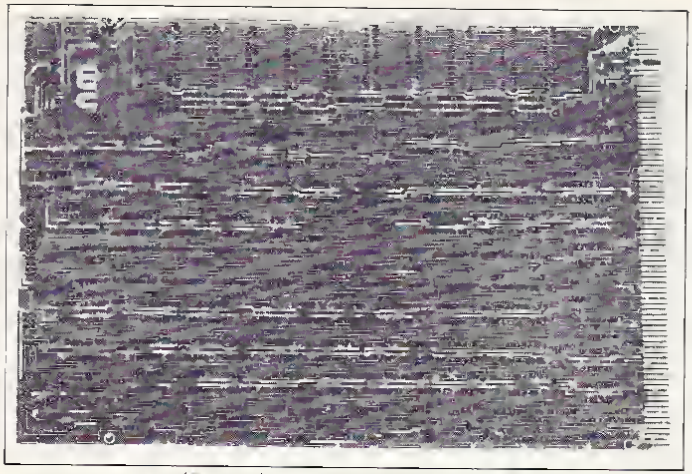
- Un **montage assez long**, mais **simple**
- Une **mise en route** plutôt **laborieuse**
- Un service après-vente adapté à des bricoleurs avertis
- **Des erreurs graves dans la documentation anglaise** de montage

Le logiciel : programme moniteur et BASIC

Nous disposons sur nos MEM du programme moniteur NAS.SYS1 et d'un BASIC Microsoft 8K classique

NAS-SYS 1 utilise le clavier et l'écran de visualisation pour converser avec l'opérateur Il comprend les commandes essentielles qu'un bon moniteur doit posséder

- lecture et modification d'un mot en mémoire
- affichage sur l'écran d'un bloc de la mémoire
- stockage d'un programme sur cassette
- lecture et rangement en mémoire d'un programme mis sur cassette
- lancement d'un programme à une adresse quelconque
- insertion de points d'arrêt dans les programmes pour observer ce qui se passe à certains endroits
- possibilité de fonctionnement en pas à pas des programmes écrits par l'utilisateur, afin de détec-



L'envers de la plaque principale : des circuits bien dessinés, et le condensateur que nous avons ajouté

ter plus facilement les endroits où des erreurs sournoises ont le front de se présenter.

Il est également possible de vérifier qu'un programme mis sur cassette peut être lu sans erreur. Cette fonction permet de vérifier qu'un programme a été stocké sans erreur. Une vulgaire et simple comparaison entre le programme en mémoire et sa copie sur cassette nous semble de loin préférable : c'est la seule méthode vraiment efficace pour vérifier que l'enregistrement s'est réalisé correctement.

Regrettons également l'absence de repérage des programmes stockés sur cassette : pas de code ou d'étiquette qui permettrait de retrouver facilement des programmes enregistrés.

D'autres commandes permettent de gérer les périphériques du Nascom 2, et même de faire travailler le Nascom 2 comme périphérique d'un autre ordinateur, ou encore d'un autre Nascom 2 :

- lecture et écriture d'un port d'entrées/sorties
- réception et envoi de caractères ASCII
- lecture de ruban papier perforé

De nombreux sous-programmes du moniteur peuvent être employés par l'utilisateur dans ses propres programmes. Mais NAS-SYS n'est qu'un moniteur, pas un assembleur. Ce qui veut dire que lorsque l'on veut réaliser un programme en langage machine, il faut écrire à la main le programme en mnémonique, puis assembler, manuellement encore, et enfin le rentrer avec le moniteur (commande M).

Cela n'a rien d'évident, présente quelques embûches et n'est donc pas à la portée d'un vrai débutant.

Deux commandes, enfin, permettent de démarrer le BASIC BK, soit avec initialisation complète (démarrage « à froid »), soit sans initialisation (démarrage « à chaud »). En effet, à la mise sous tension, le système est branché sur NAS-SYS, il est donc nécessaire d'accéder facilement au BASIC.

Le BASIC du Nascom 2 tient en 8 K octets de MEM. C'est un Microsoft standard, dont nous ne détaillerons donc pas toutes les caractéristiques.

En plus des habituelles fonctions de base et trigonométriques, l'utilisateur dispose de possibilités de sauvegarde, lecture et vérification de programmes sur cassette repérés par leur nom à la différence du programme moniteur. Comme pour les autres BASIC standard, les données ne peuvent être stockées et lues sur cassettes que sous la forme limitée de tableaux de données.

L'utilisateur peut définir des fonctions unilignes à un seul argument. Pas de double précision, tous les calculs sont effectués sur des valeurs comprises entre 10^{38} et 10^{-38}, mais avec 6,5 chiffres significatifs : suffisant sans doute pour les utilisations scientifiques, mais inutilisable pour la gestion.

Pas de numérotation automatique ni de PRINT USING, ni de ELSE, mais la possibilité usuelle d'avoir plusieurs instructions sur la même ligne, séparées par « : ».

Le BASIC du Nascom 2 est équipé (en fait par son programme moniteur) d'un éditeur d'écran assez commode, qui utilise les déplacements du curseur directement sur l'écran. Attention toutefois, il est impossible de taper plus de 48 caractères sur une seule ligne. Autre astuce bien étudiée de NAS-SYS que l'on peut utiliser depuis BASIC : lorsqu'on utilise l'ordre LIST, celui-ci liste le programme par blocs de 10 lignes (par exemple), qui restent affichés sur l'écran jusqu'à ce que l'on frappe une touche. Il est ainsi possible de garder sous les yeux le texte, tant qu'on en a besoin pour l'étudier ou le recopier. Le nombre de lignes d'un bloc d'affichage se définit avec la commande LINES : dans la pratique, on prendra des blocs de 13 ou 14 lignes. L'instruction SCREEN, suivie de 2 chiffres, permet de positionner le curseur à n'importe quel endroit de l'écran. Si l'on dispose de l'option graphique (31D FF ttc), les instructions SET, RESET et POINT permettent d'allumer, d'éteindre ou de vérifier des points sur l'écran, à la façon du TRS-80 et du Sharp MZ 80K. On a alors une définition de 48 lignes de 96 caractères.

L'utilisation des caractères minuscules est très simple et se fait, soit en appuyant sur la touche SHIFT, soit normalement (SHIFT donne alors les majuscules) après utilisation d'un POKE judicieux.

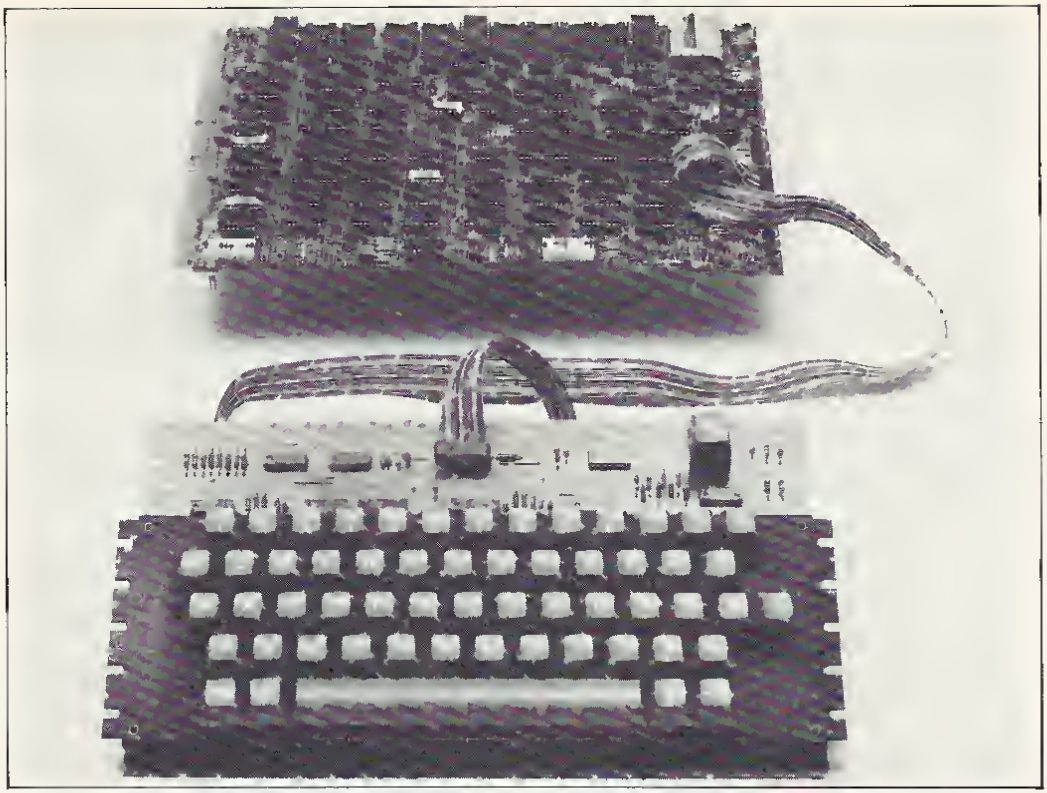
Pas d'instruction GET ou INKEY$, mais la documentation donne un exemple de sous-programme en langage machine, appelable depuis BASIC par USR, qui supplée à ce manque. En plus des PEEK et POKE usuels, le BASIC du Nascom 2 comporte les instructions DEEK et DOKE (Double PEEK) qui permettent de transférer 2 octets simultanément au lieu d'un. Les instructions classiques INP, OUT et WAIT viennent compléter, pour les entrées-sorties, les manipulations d'octets.

Conclusions partielles

- Un programme **moniteur bien étudié**
- Ce système mériterait au moins le **mini-assemblaur qui lui manque**
- **BASIC standard** en 8K, avec les **limitations** usuelles à cette version, mais aussi avec des **compléments très bien étudiés**
- La **taille-mémoire** disponible permet de développer des programmes d'une complexité suffisante

La documentation : complète et en français !

Nous avons disposé pour notre essai de la documentation en anglais, puis ultérieurement de sa version française. Comme nous l'avons signalé, la version anglaise comportait quelques erreurs et omissions dans la notice de montage, mais ces



Le Nascom 2 dans sa version de base 8 K à vous de connecter l'alimentation, le poste de télévision et le magnétophone à cassettes

points sont corrigés dans la version française. Félicitons au passage l'importateur de l'effort accompli pour fournir rapidement une documentation en français. Les délais de traduction ont été (sont) bien plus importants avec des marques aussi réputées que Tandy, Commodore et autre Apple.

Oui, mais... la documentation en français est normalement vendue séparément 190 FF ttc en sus des 3 950 FF ttc que coûte le kit seul, avec sa documentation anglaise. Après les compliments que nous avons décernés à l'importateur pour la rapidité de la traduction, il nous semble justifié de remarquer :

1. que 190 FF, c'est cher pour justifier le prix de la photocopie d'une centaine de pages, même si ce prix tient compte de l'effort de traduction de l'importateur.

2. il est anormal que l'importateur annonce un prix « mode d'emploi en plus », ce qui explique que nous estimons que le prix de ce kit complet est de 4 140 FF ttc (sans alimentation). C'est en effet ce prix et non 3 950, que doit s'attendre à payer un acheteur normal n'ayant pas un très bon niveau en anglais.

Passons au contenu de la documentation. Nous ne parlons bien entendu que de la documentation en français. La notice de montage est claire et bien détaillée, et maintenant que les erreurs semblent corrigées, tout à fait satisfaisante. Elle comporte quelques rappels et conseils utiles pour le constructeur de kit néophyte ou occasionnel : organisation du travail, reconnaissance des composants, conseils de soudure, manipulation des circuits MOS, etc.

La documentation sur le programme moniteur, bien que complète est un peu « rapide », tout au moins pour un néophyte. En effet, si toutes les commandes sont clairement décrites, aucune explication ou conseil n'est donné quant à la façon de programmer en langage machine, ni quant à la façon de faire intervenir astucieusement les différents sous-programmes du moniteur. De plus les chapitres 7 (listing du moniteur NAS-SYS) et 8 (exemple de programmes d'application) sont repris directement de la documentation anglaise ce qui est gênant dans le cas du dernier. La documentation du BASIC possède un peu les mêmes défauts : présentation complète mais succincte de toutes les instructions, peu d'indications ou de conseils sur la programmation en BASIC. Le débutant devra donc acquérir par ailleurs un ouvrage d'initiation au BASIC. Les exemples d'utilisation sont rares, mais par contre ils sont extrêmement intéressants.

Conclusions partielles

- Une **documentstion complète en français**
- Il est anormal qu'elle soit « **proposée** » en **supplément**
- **Notices de montage trés bien faites pour les débutants** si elles ne comportent plus d'erreurs
- **Documentstion sur les programmes** très correcte pour les connaisseurs, mais **eride pour le débutant complat,** qui croira les choses plus compliquées qu'elles ne le sont en réalité.

conclusions

Le Nascom 2 est un micro-ordinateur sur une carte dont la conception est excellente. Le montage du kit, bien que non exempt d'embûches, permettra à l'amateur intéressé de bien connaître son système.

En revanche, l'ensemble monté est encombrant, peu esthétique, vulnérable et peu pratique à déplacer : il est donc plus appelé à rester installé à demeure sur un poste de travail, qu'à être déplacé ou emmené en vacances.

Ce système intéressera surtout les amateurs avertis, et les fanatiques de matériel ou de bricolage : ils y trouveront leur bonheur grâce aux possibilités de programmation et de couplage d'entrées-sorties, ainsi qu'aux possibilités d'extension en mémoire morte PROM ou EPROM. Les applications d'automatisme, (malgré l'absence d'une horloge temps réel) et la formation aux microprocesseurs paraissent être un terrain privilégié de ce système.

En revanche, l'amateur de programmation, notamment en BASIC, devra hésiter longuement avant de ne pas prendre d'autres machines vendues complètes à des prix tout à fait comparables. Certes, ces concurrents présentent peu de possibilités d'extension mais lorsqu'on n'en a pas besoin..

Les efforts accomplis par l'importateur pour la traduction de la documentation laissent présager un support technique et commercial de bon niveau, même si quelques petits défauts se manifestent à l'heure actuelle.

Christian Burgert
Xavier de La Tullaye
Bernard Savonet

LE POUR ET LE CONTRE

UTILISATION PERSONNELLE

POUR

- Accès facile au langage machine
- BASIC aux performances raisonnables
- Simple d'emploi
- Excellent clavier
- Possibilités d'extensions
- Documentation en français

CONTRE

- Prix équivalent à celui de systèmes prêts à l'emploi
- Montage et mise en service un peu laborieux
- Documentation par trop aride
- Pas de capot de protection
- Tenue mécanique discutable
- Ensemble encombrant et peu esthétique

UTILISATION DANS L'ENSEIGNEMENT

POUR

- Logiciel intéressant : BASIC, moniteur
- Accès facile au langage machine
- Possibilités d'extensions et de contrôle
- Prix raisonnable
- Aspect pédagogique du montage, et du kit monté.
- Documentation en français
- Possibilités d'extension semi-graphiques
- Minuscules d'un usage facile

CONTRE

- Système non protégé et non intégré
- Ensemble peu transportable
- Utilisations simultanées d'un terminal et d'une cassette délicates
- Pas d'assembleur résident
- Documentation peu pédagogique
- Visualisation de qualité moyenne
- Prix élevé pour les utilisations uniquement de programmation BASIC.

UTILISATION PROFESSIONNELLE

POUR

- Système complet pour automatismes et expérimentations
- Moniteur puissant
- BASIC Standard
- Possibilités d'extension
- Accès langage machine et possibilités de contrôle
- Simple d'emploi

CONTRE

- Système non intégré, présentation peu esthétique
- Utilisation de gestion exclues : pas assez de chiffres significatifs, pas de disquettes
- Pas de capot de protection
- Pas d'assembleur résident
- Affichage de qualité moyenne
- Peu de programmes d'application
- Documentation succincte

le Nascom 2 : le point de vue du fournisseur

Avant que de répondre précisément aux remarques formulées sur **Nascom 2**, *il apparaît nécessaire de procéder à certaines mises au point.*

Le kit dont a disposé L'Ordinateur Individuel *a été spécialement approvisionné pour ce banc d'essai en décembre 1979, soit un mois avant sa commercialisation en France. Ce système a été, dès sa réception, transmis à la revue pour montage. C'est dire que nous avons fait preuve d'une grande confiance envers ce produit, mais aussi que nous nous attendions à plus de compréhension à l'égard des problèmes mineurs qu'il était inévitable de rencontrer à l'époque où le montage a eu lieu.*

Il est décrit dans ce banc d'essai l'accueil réservé par nos services à la personne chargée du retour du kit pour dépannage. Il nous faut souligner qu'à cette époque, nos services techniques n'avaient jamais vu de Nascom 2, ni disposé encore de notices sur ce système. Comment aurions-nous pu alors assurer un service correct ? Quant à la faveur éprouvée à la vue de nos méthodes, alors inévitablement empiriques, nous voulons croire qu'elle n'est citée ici que pour l'anecdote. N'allons pas dans les cuisines des restaurants si nous voulons encore pouvoir faire un bon repas. Rassurons les lecteurs : notre service après-vente est rapide et parfaitement efficace, même pour Nascom 2.

Dans le même ordre d'idées, il nous semble hors du propos de cet article que de décrire par le menu des problèmes de mise en route dus, répétons-le, à la primeur du kit, alors que dès sa commercialisation les notices indiquaient en détail les modifications mineures à apporter en cas de problèmes divers. Nous tenons à la disposition de L'Ordinateur Individuel *l'explication technique sur le rôle du condensateur placé sous le circuit intégré n° 71.*

Les auteurs du banc d'essai s'étonnent de ce que la version française des notices est disponible séparément et du prix auquel nous la vendons. Rappelons que photocopier une centaine de pages revient à environ 80 F et que ce sont la traduction, la frappe, le montage des textes et des schémas qui coûtent cher, très cher, à une société.

Nous avons voulu, en vendant séparément les notices françaises, pouvoir laisser à l'acheteur comprenant l'anglais la possibilité de réaliser une économie substantielle. Après plusieurs mois de vente de Nascom 2, l'expérience confirme le succès de cette mesure. De plus, cette disposition permet aux acheteurs avertis des prix pratiqués outre-Manche une comparaison plus réaliste avec les prix français.

Nous répondrons maintenant, dans l'ordre où elles se présentent dans le texte du banc d'essai, aux remarques diverses qui y sont faites.

Protection sur l'alimentation

La présence d'un fusible sur l'alimentation n'apporterait pas de protection réelle. En revanche, chacune des quatre tensions disponibles est protégée électroniquement contre les court-circuits et contre un échauffement excessif des régulateurs concernés.

Qualité de l'image sur téléviseur

Nous avons constaté que sur certains téléviseurs, l'image fournie par Nascom 2 ondule très légèrement. Pour des raisons d'exportation, Nascom a voulu rendre son système utilisable aussi bien sur un réseau 50 Hz que sur un réseau 60 Hz, ceci par des modifications simples de montage. Un compromis a donc dû être trouvé dans la chaîne de division générant les tops de synchronisation verticale, ceux-ci n'étant pas déclenchés exactement tous les 1/50es de seconde. Ce phénomène d'ondulation disparaît si Nascom 2 est raccordé à un moniteur vidéo.

Circuit d'horloge temps réel

Une carte extension commercialisée prochainement permettra de monter non seulement un circuit temporisateur pour horloge temps réel, mais aussi un VART et deux PIO supplémentaires.

Moniteur NAS-SYS

Parmi les vingt-deux commandes de base du moniteur NAS-SYS, certaines d'entre elles n'ont pas été citées alors qu'elles nous semblent importantes. Il s'agit notamment des commandes de lecture-écriture sur des entrées-sorties parallèles et séries (liaison à une imprimante, par exemple), de la commande de lecture de bandes perforées et de celle provoquant un décalage des programmes en mémoire.

Commandes graphiques

Les ordres du BASIC, tels que SET, RESET et POINT trouvent effectivement leur intérêt lorsque le générateur de caractères semi-graphiques en option est placé sur le Nascom 2. Signalons qu'une carte graphique en option est annoncée prochainement par le fabricant et qu'elle permettra de générer 384 × 224 positions sur l'écran (86 016 points).

Assembleur-éditeur

Le ZEAP, assembleur-éditeur en 4 Koctets pour Nascom 2, n'est pas livré avec le système de base, cependant, il est disponible en option (EPROM), au prix de 820 FF ttc. De plus, un désassembleur est aussi disponible.

Coffret

Il sera proposé fin avril 1980. Outre la carte Nascom 2 et le clavier, il peut recevoir quatre cartes d'extensions et une alimentation. Il est de construction robuste et d'excellente présentation.

Documentation BASIC et NAS-SYS

L'utilisateur désireux d'apprendre la programmation en langage machine ou en BASIC trouvera en librairie de nombreux ouvrages spécialisés sur ces sujets qui compléteront la documentation livrée avec le kit. La politique choisie par Nascom est de fournir un excellent matériel, accompagné de bonnes notices d'utilisation mais sans vocation didactique.

Garantie

Le matériel étant livré en kit, nous ne pouvons bien entendu garantir le bon fonctionnement de l'appareil terminé, alors même que le contrôle pendant toute la phase de montage nous échappe. En revanche, les éléments du kit reconnus défectueux d'origine sont remplacés sans frais. De plus, ainsi qu'il a été signalé dans le banc d'essai, nous assurons la mise en route du système pour une somme forfaitaire à laquelle s'ajoute éventuellement le prix des composants coûteux que des erreurs de montage auraient pu détruire.

A la lecture de ce banc d'essai, on aura pu constater que l'impression globale des auteurs, tant en ce qui concerne le montage qu'en ce qui concerne les performances du système, est bonne. Nous sommes certains qu'après avoir lu notre réponse, l'idée qu'en aura le lecteur sera excellente ! Peu de fabricants proposent la construction de micro-ordinateurs en kit. Nascom a acquis, avec Nascom 1, vendu à 15 000 exemplaires, un savoir-faire considérable. Toute cette expérience se retrouve dans la puissance et la souplesse de Nascom 2. Ce système trouvera ses applications aussi bien pour un usage individuel qu'en utilisation industrielle.

JCS COMPOSANTS
35, rue de la Croix-Nivert
75015 Paris

mettez un tigre dans votre TI en optimisant ses performances

Attendre que votre calculatrice programmable ait fini ses itérations n'est pas toujours une sinécure. Que peut-elle être en train de faire ? Cela va-t-il durer encore longtemps ? Dans ces cas-là, le plus simple est de résoudre le problème à la base : rendons nos programmes les plus performants possibles. Dans cette optique, nous vous proposons quelques trucs pour améliorer la rapidité d'exécution des programmes sur votre TI-58 ou votre TI-59.

Tout d'abord comparons deux programmes qui se contentent d'ajouter 1 en mémoire 00 avec un transfert au pas numéro nnn, l'un exécuté avec GTØ X (étiquette), l'autre avec GTØ nnn (adresse numérique) *(figure 1)*. Le programme se lance par RST CMS R/S, au bout d'une minute, on arrête le programme en appuyant sur R/S et on lit le nombre de boucles effectuées en rappelant la mémoire 00.

Le tableau de la figure 2 montre que plus nnn est grand, plus la différence de rapidité entre le programme numéro 1 et le numéro 2 est grande (le rapport variant entre 1 et 7). Explication : la TI-59 ne mémorise pas les adresses des labels et, lorsqu'elle rencontre GTØ X, la machine parcourt le programme pas à pas pour trouver la première instruction LBL X (s'il y en a une autre, elle sera ignorée). On comprend alors l'intérêt des GTØ adresse numérique pour les programmes très longs (ou .. qui comportent beaucoup d'itérations...) que l'on désire rendre performants.

Bien sûr, la mise au point d'un tel programme est plus difficile car, dès que l'on ajoute ou supprime un pas, le numéro des instructions change.

Figure 1

Prog n° 1

000	GTO
	X
...	...
...	...
NNN	LBL
	X
...	OP
...	20
...	RST

Prog n° 2

000	GTO
...	ON
...	NN
...	...
NNN	OP
...	20
...	RST

Figure 2

nnn	Nombre d'itérations par minute — Prog n° 1	Prog n° 2
010	296	296
020	270	296
100	161	291
300	82	283
500	54	276
800	36	267

Deux programmes ayant le même objet peuvent s'exécuter dans des temps très différents

Figure 3

Utilisons des instructions NOP (non opérantes) pour préparer les débranchements

FIGURE 3.1

103	GTO
104	X
105	NOP
...	...
223	LBL
224	X
225	1
226	+
...	...

FIGURE 3.2

103	GTO
104	02
105	23
...	...
223	LBL
224	X
225	1
226	+
...	...

FIGURE 3.3

103	GTO
104	02
105	25
...	...
223	LBL
224	X
225	1
226	+
...	...

Méthode simplifiée

Si le programme comporte un sous programme qu'il exécute un grand nombre de fois, il suffit de placer ce sous-programme en tête : la recherche du LBL X sera alors immédiatement achevée et le transfert très rapide.

Méthode générale

On a intérêt, lors de la mise au point du programme, à n'utiliser que des GTØ X (étiquette) puis, lorsque le programme est au point, à les changer en GTØ nnn (adresse numérique). Mais cela n'est pas si simple car GTØ X prend deux pas tandis que GTØ nnn en prend trois. On ne peut donc pas relever à l'avance le numéro des instructions à adresser. Toutefois on peut éviter ce problème en mettant systématiquement l'instruction NOP lors de la mise au point du programme, ainsi au lieu d'écrire GTØ X, on écrira GTØ X NOP, au lieu de DSZ 1 ÷, DSZ 1 ÷ NOP, etc.

Cela pour permettre, une fois le programme au point, de placer les adresses numériques *(figure 3.2)*.

Pour obtenir la figure 3.2 à partir de la figure 3.1, on pourra faire GTØ 103 LRN puis taper GTØ 223, mais aussi directement GTØ 104 LRN et 2 Lnx, car 23 est le code de la touche LnX. Ceci n'est d'ailleurs pas toujours possible, par exemple pour GTØ 131, car 31 est le code de la touche LRN non programmable (directement) au clavier. Mieux, on peut passer de la figure 3.1 à la figure 3.3. En effet, il est inutile d'aller en 223, puisque LBL X n'est pas exécutable, il est préférable d'aller

en 225 pour gagner deux pas.

D'ailleurs LBL X ne sert plus à rien et si le programme ne tient pas dans la machine, il faudra gratter tous les « fonds de tiroirs » et donc supprimer tous les LBL X superflus du fait de l'adressage numérique.

L'exemple fig. 3.2 deviendra

	103	GTO
	104	02
	105	23
	...	...
mais bien sûr tous les pas ont alors changé de n°	223	1
	...	+
	...	...

Mais pour ceux qui possèdent l'imprimante PC 100 A, B ou C, le problème peut se résoudre aisément, pour les autres il faudra beaucoup de sueur.

On commence par lister le programme figure 4.1. On dessine l'organigramme (c'est à-dire tous les transferts), puis on remplace tous les GTØ X par GTØ X 00 en insérant un pas après X. On aura intérêt à commencer par la fin du programme car ainsi les premiers pas n'auront pas changé de numéro. Pour obtenir la figure 4.2, il suffit de faire :

GTØ 45 LRN DEL DEL LRN
GTØ 34 LRN INS LRN
GTØ 10 LRN DEL DEL LRN
GTØ 2 LRN INS LRN

Puis on réliste le programme, on retrace l'organigramme à l'aide du premier listing, il ne reste plus qu'à écrire les étiquettes comme expliqué précédemment pour le passage de la figure 3.2 à la figure 3.3.

Pour que la recherche d'un sous-programme appelable au clavier (touches A, B, A', B' ou SBRX, etc.) se fasse très vite, il faut avoir recours à une petite astuce. Supposons que l'on ait deux sous-programmes A et B *(figure 5.1)*.

Il suffit d'écrire au début LBL A GTØ 300, et LBL B GTØ 500 *(figure 5.2)*. Ainsi, lorsqu'on appuie sur la touche A ou B, le premier label A ou B est trouvé quasi instantanément et l'instruction GTØ 300 se charge du transfert rapide à la bonne étiquette.

Lorsque la place vient à manquer il est préférable d'écrire le programme sous la forme figure 5.3.

Cette méthode est d'ailleurs applicable à tout un programme. Toutefois si le nombre de labels est trop élevé, la place peut arriver à manquer (5 pas en plus par label utilisé), de plus cette méthode n'est pas vraiment aussi rapide que la méthode générale, surtout s'il y a beaucoup de labels.

L'instruction RST au lieu de GTØ 000 ne prend qu'un pas au lieu de trois. C'est un autre moyen d'obte-

Figure 4

FIGURE 4.1

000	GTO
...	X
...	...
010	LBL
011	X
012	OP
013	20
014	RST
...	...
...	...
030	X=T
031	÷
032	GTO
033	X
...	...
...	...
045	LBL
046	÷
047	1
048	+
049	3
050	)

FIGURE 4.2

000	GTO
...	X
...	00
...	...
011	OP
012	20
013	RST
...	...
...	...
029	X=T
030	÷
031	00
032	GTO
033	X
034	00
...	...
...	...
046	1
047	+
048	3
049	)

FIGURE 4.3

000	GTO
...	00
...	11
...	...
011	OP
012	20
013	RST
...	...
...	...
029	X=T
030	00
031	46
032	GTO
033	00
034	11
...	...
...	...
046	1
047	+
048	3
049	)

Figure 5

Sous programmes appelés depuis le clavier

FIGURE 5.1

...	...
300	LBL
	A
	3
	RTN
...	...
500	LBL
	B
	5
	RTN

FIGURE 5.2

000	LBL
	A
	GTO
	03
	00
	LBL
	B
	GTO
	05
	00
...	...
300	LBL
	A
	3
	RTN
...	...
500	LBL
	B
	5
	RTN

FIGURE 5.3

000	LBL
	A
	GTO
	03
	00
	LBL
	B
	GTO
	05
	00
...	...
300	3
	RTN
	...
	...
...	...
500	5
	RTN
	...
	...

Figure 6

Remplaçons GT0000 par RST

000	GTO	000	GTO
	08		08
	00		00
...	...	...	...
800	OP	800	OP
	20		20
	RST		GTO
			00
			00
267 itérations par minute		*202 itérations par minute*	

Figure 7

Remplaçons 1 SUM 00 par OP 20

000	GTO
	08
	00
...	...
800	1
	SUM
	00
	RST

244 itérations par minute

Figure 8

Néanmoins, si vous trouvez que votre calculatrice va vraiment trop vite, nous vous offrons le programme le plus lent possible

000	LBL
	A
	GTO
	B
...	...
800	LBL
	B
	1
	SUM
	00
	GTO
	A

35 itérations par minute

nir un gain de temps non négligeable *(figure 6)*.

Le remplacement de 1 SUM 00 ou (1 +/— SUM 00 ou 1 INV SUM 00) par OP 20 (OP 30) donne aussi un gain de temps *(figure 7)*.

Sur la figure 8 est présenté le programme le plus lent possible : 35 itérations seulement, soit 7,6 fois plus lent que le programme figure 6.

Figure 9

Pour calculer $P(x) = x^3 + 3x^2 + 4x + 1$ pour $x = 22$ faites ces bons choix

FIG 9.1	FIG 9.2	FIG 9.3	FIG 9.4	FIG 9.5
RCL	RCL	RCL	RCL	RCL
0	0	0	0	0
Y^x	x	+	x	↑
3	X^2	3	(	↑
+	+	)	CE	↑
3	3	x	x	3
x	x	RCL	(	+
RCL	RCL	0	CE	x
0	0	+	+	4
X^2	X^2	4	3	+
+	+	)	)	x
4	4	x	+	1
x	x	RCL	4	+
RCL	RCL	0	)	
0	0	+	+	
+	+	1	1	
1	1	=	=	
=	=			

Figure 10

et vous obtiendrez les gains de temps suivants

NUMERO DE PROG.	Nombre d'itérations par minute
1	54
2	61
3	66
4	73
5	126

Il faut aussi éviter de rappeler et de stocker des nombres en mémoire sans raison. La touche CE permet d'éviter dans certains cas ces rappels inutiles.

Prenons un exemple : calcul pour $x = 22$ du polynôme du troisième degré $P(x) = x^3 + 3x^2 + 4x + 1$ *(figure 9.1)*. Pour x^3 il faut éviter de calculer x↑3 car, hormis le fait que le calcul est lent, x↑3 provoque une erreur pour x négatif (sur TI-59) ; par contre x^2 se calcule instantanément grâce à la touche x^2 qui ne fait pas appel aux logarithmes.

Sur TI-59 8↑2 = 64 1,2 $*10^{-10}$ alors que $8^2 = 64$

En calculant x^3 par $X * X^2$ on obtient la figure 9.2.

On peut faire mieux en utilisant le schéma de Horner qui minimise le nombre de multiplications !

$P(x) = ((X + 3) * X + 4) * X + 1$ *(figure 9.3)*.

On peut encore faire mieux par ma méthode (?) qui n'est autre qu'un schéma de Horner modifié *(figure 9.4)*.

$P(x) = X * (X * (X + 3) + 4) + 1$

Grâce à l'emploi de la touche CE, on n'utilise qu'un rappel de mémoire. Remarque : CE équivaut un peu au ENTER↑ de chez HP sans en avoir les avantages.

Le tableau 10 permet de constater les progrès de la rapidité d'exécution suivant les programmes 1, 2, 3, 4 et 5. Le programme numéro 5 a été exécuté sur HP 41C qui semble ne pas poser de problème en ce qui concerne la rapidité des transferts, tout au moins une fois que le programme a été compressé.

Il semble d'ailleurs que la précision des calculs sur HP41C ne soit pas extraordinaire : pourquoi les arrondis de HP sont-ils définitifs ?

Exemple : 7 1/x 1/x donne 7 + 2 * 10^{-12} sur TI-59 (donc 7 à l'affichage avec 10 chiffres)

mais 7 2 * 10^{-9} sur HP41C soit 6,99999999

En conclusion, il est fort probable que l'on puisse compléter ces quelques exemples simples par de nombreuses autres « trouvailles ».

Nous espérons simplement pour l'instant que ces trucs ont pu vous aider.

Pierre Canal

la synthèse musicale un peu de théorie

Depuis quelques annees déjà, il arrive qu'en écoutant la radio un son curieux frappe nos oreilles, indicatif d'émission ou sonorités étranges d'une mélodie qu'on croyait pourtant connaître. Le synthétiseur de son n'est pas un instrument nouveau, mais les techniques digitales lui donnent une seconde jeunesse. L'auteur, musicien de formation classique, a suivi l'évolution de la synthèse musicale. En 1974, il travaillait, au sein du GAIV (Groupe d'Art et d'Informatique de Vincennes) sur l'ancêtre de nos ordinateurs individuels : Intellec 8, ordinateur basé sur le 8080 d'Intel. Cette machine était alors connectée à des synthétiseurs analogiques.

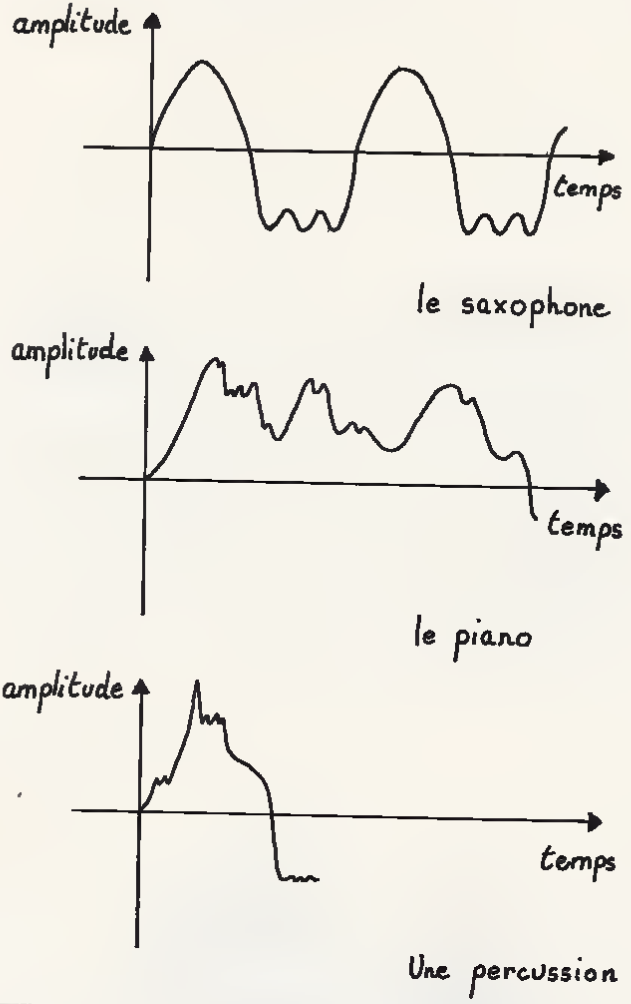
Gilbert Dalmasso utilise actuellement un synthétiseur NED, dont il nous parlera dans un prochain article. L'informatique individuelle a été pour lui l'occasion unique de participer à la création d'un instrument de musique inconcevable il y seulement dix ans.

Synthétiser un son, c'est avoir la capacité de produire n'importe quelle vibration à laquelle l'oreille est sensible. Mais c'est aussi, et surtout, pouvoir générer des suites de tels sons sans avoir à se préoccuper de ce qui, jusqu'à nos jours, limitait tout compositeur : le nombre (relativement) limité d'instruments disponibles et les bornes de la virtuosité humaine.

Avoir un système de synthèse digitale ne transformerait pas chacun d'entre nous en Mozart, mais qu'aurait fait Mozart avec un synthétiseur digital ?

Revoici le temps de l'homme orchestre

Figure 1 :
l'image des sons



CORRESPONDANCES ENTRE PHENOMENES PHYSIQUES ET PERCEPTIONS ACOUSTIQUES

Phénomene physique	Perception acoustique
fréquence hertz	notes do, ré, mi, fa
amplitude décibels	intensité plus ou moins fort
analyse harmonique	timbre violon, vibraphone
enveloppe dynamique	rythme, phrase, nuance

La synthèse digitale

Un son, lorsqu'il est enregistré par l'intermédiaire d'un microphone, est transformé en un signal électrique qui peut ensuite être exploité. On l'enregistre, par exemple, sur bande magnétique ou encore on l'amplifie pour l'envoyer à des haut-parleurs. Il est également possible de visualiser le signal sur un oscilloscope. A chaque son correspondra une « image » *(figure 1)*.

Inversement, il est possible de générer des sons en envoyant dans un haut-parleur un signal électrique artificiellement créé. La sinusoïde à 50 périodes du courant produit par EDF produit un ronflement très caractéristique. Un synthétiseur, qu'il soit analogique ou digital, est un instrument qui sert à générer des signaux de différentes formes dont les combinaisons peuvent, soit imiter des instruments connus (c'est ainsi que fonctionnent les orgues électroniques), soit donner des sons n'existant pas encore dans la palette des instruments classiques.

Lorsque, pour la première fois, l'on entend des sons produits par un synthétiseur, on essaye, consciemment ou non, de les rapprocher de ceux que donnent des instruments traditionnels. On tente d'établir une relation entre le son et ce que l'on connaît de la physique acoustique. Nous « identifions » le son à un instrument en fonction de nos connaissances antérieures.

Pour l'homme, un son n'est donc pas seulement un phénomène physique, mais aussi une perception.

Avant d'aborder le domaine de la synthèse digitale, nous allons préciser les notions fondamentales qu'il est nécessaire de connaître pour composer un minimum de musique synthétique. Loin de nous l'idée de théoriser sur la musique, mais nous pensons qu'il est nécessaire de préciser les techniques les plus fondamentales dont nous exposerons par la suite quelques réalisations et développements pratiques.

La technique musicale

La mélodie et le rythme sont les éléments de base communs à presque toutes les musiques. Toute mélodie peut être décrite symboliquement avec la notion de fréquence. La fréquence se mesure en hertz (1 hertz, en abrégé Hz, correspond à 1 vibration par seconde). Le terme utilisé du point de vue de la perception est la hauteur, le nom qui la désigne est la note.

L'intensité correspond à l'amplitude, on dit aussi énergie. Elle est mesurée en décibels *(tableau ci-contre)*.

En analyse musicale, on peut rapprocher deux objets sonores par comparaison de leurs variations d'amplitude respectives.

Le *spectre*, ou *forme* d'une onde, se rapporte au terme utilisé par les

musiciens pour distinguer et isoler un instrument au sein d'un orchestre, c'est le *timbre*. Cette faculté psychoacoustique de l'oreille peut être considérablement développée par l'étude et la réalisation sonore sur un synthétiseur.

L'*enveloppe*, ou forme temporelle d'un son, détermine non seulement sa durée, mais aussi son articulation dynamique. Les musiciens parlent plutôt de rythme et aussi de phrase, pour mieux préciser leur pensée. Une enveloppe comprend des sons transitoires, ou *formants*. La description classique d'une enveloppe telle qu'on peut la programmer sur tous les synthétiseurs analogiques est représentée par la *figure 2*.

Le début du son, en général très bref, est l'*attaque*. La *tenue*, ou entretien à une hauteur fixe, dont la variation de fréquence ne dépasse pas 2 ou 3 hertz, représente le temps d'émission à son amplitude maximum. Par exemple, la tenue d'une note est brève et fixe pour un instrument à percussion comme le xylophone et variable pour un instrument à cordes comme le violon.

La *chute* du son est appelée aussi résonance. Quand on veut donner du volume au son, comme dans les grandes orgues, on travaille spécifiquement sur cette partie de l'enveloppe. Par accentuation de certaines harmoniques, on obtient des changements dans la « couleur » du timbre. Le diagramme de la figure 2 est un exemple d'évaluation des paramètres de programmation d'une enveloppe simple avec une chute pour synthétiser les sons de cloches.

Il faut souligner ici un point très important. La traditionnelle enveloppe divisée en 3 parties n'est pas réellement satisfaisante. En effet, il faut savoir qu'en réalité les points les plus importants de l'enveloppe sont le tout-début de son attaque et la fin de sa chute *(figure 3)*.

Ces variations extrêmement rapides font apparaître des phénomènes transitoires qui, à eux seuls, définissent la plupart des caractéristiques acoustiques du timbre d'un instrument. C'est le cas du piano par exemple, instrument quasi impossible à synthétiser sans analyse spectrale préalable.

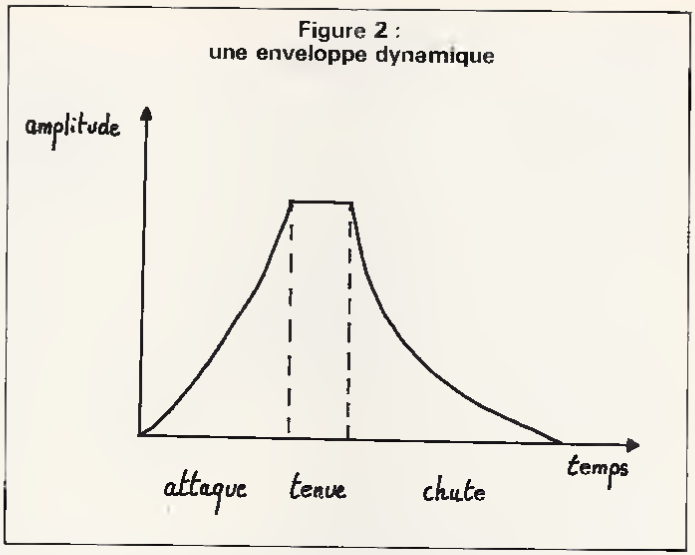


Figure 2 :
une enveloppe dynamique

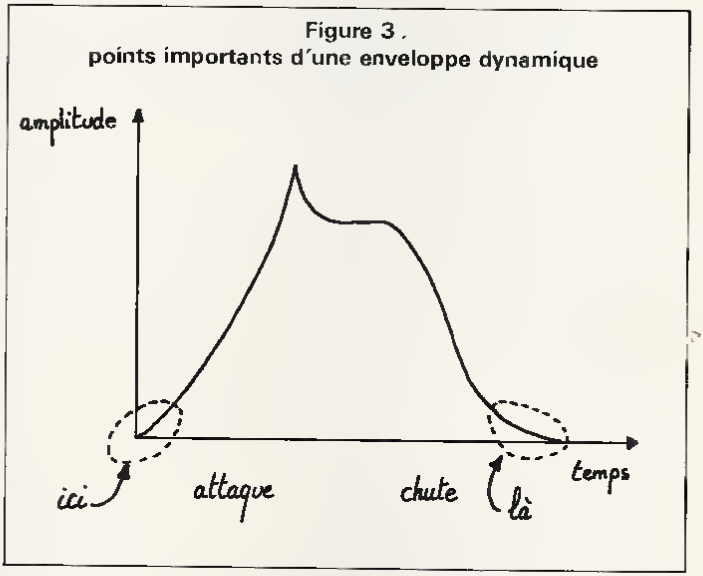


Figure 3 :
points importants d'une enveloppe dynamique

La technique digitale

Les bases de la synthèse digitale reposent sur trois méthodes différentes, chacune présentant des avantages et des inconvénients. Il est intéressant de les préciser, car on peut réaliser des circuits câblés et des programmes qui représentent ou qui simulent une fonction de synthèse (pour notre part, nous utilisons un synthétiseur digital fabrique par New England Digital Co., qui réalise en temps réel des fonctions câblées qui sont traitées par programme sur les gros systèmes).

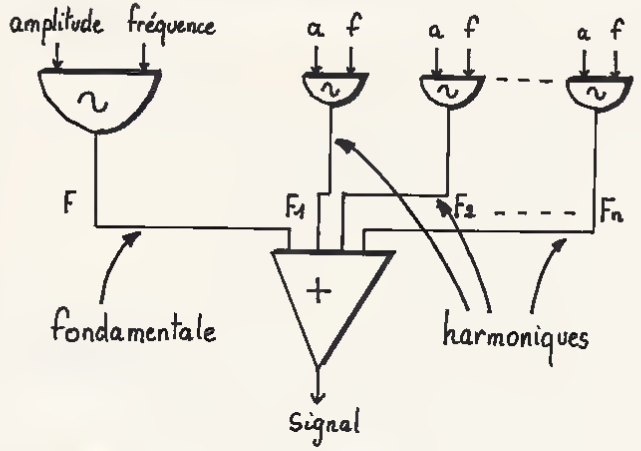
Ces trois méthodes ne sont pas également utilisables aujourd'hui sur un ordinateur individuel. En effet, le traitement particulier des harmoniques *(encadré page 81)* nécessite, pour les deux premières méthodes, d'importantes capacités de calcul.

La synthèse additive

La synthèse additive est réalisée par l'addition à la fondamentale de ses harmoniques successives.

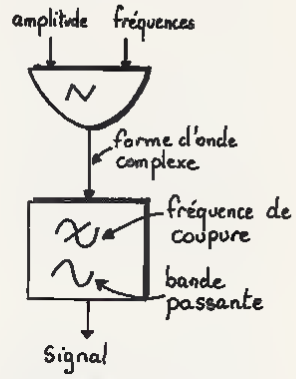
Dans le diagramme représentant la synthèse additive *(figure 4)*, le fonctionnement est le suivant : chaque entrée des générateurs commande l'amplitude et la fréquence de la forme sinusoïdale. En général, ces entrées sont des fonctions de

Figure 4 :
la synthèse additive



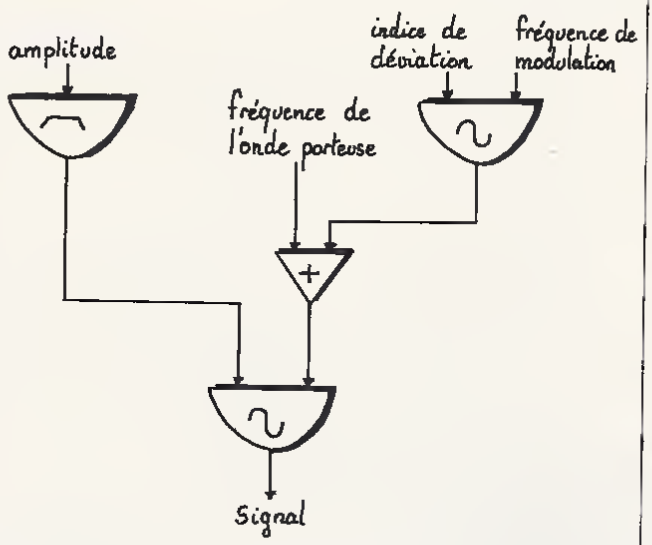
Chaque oscillateur est associé à la fondamentale et aux harmoniques choisies pour leur timbre spécifique

Figure 5 :
la synthèse soustractive



Une forme contenant de nombreuses harmoniques est envoyée dans un module de filtrage dont les entrées sont variables dans le temps.

Figure 6 :
diagramme de connexion en modulation de fréquence



temps qui décrivent les variations d'amplitude et de fréquence de chaque composant sinusoïdal pendant que la note est jouée. La synthèse additive requiert une grande précision d'utilisation justement possible avec la technique digitale, mais cette méthode de synthèse demande une énorme capacité de traitement impossible à obtenir aujourd'hui d'un seul ordinateur individuel. Il faut recourir à un réseau de micro-processeurs, réalisant un environnement de synthèse additive commandé par un ordinateur central.

La synthèse soustractive

La synthèse soustractive, à l'opposé, « filtre » une forme contenant de nombreuses harmoniques.

La synthèse soustractive est souvent utilisée sur les synthétiseurs analogiques, véritables instruments de musique de scène. Le principe est le suivant : un générateur de base délivre une forme complexe, dont les relations des composantes du spectre sont harmoniquement établies *(figure 5)*. Cette forme est ensuite modifiée avec des filtres variables dans le temps. Cette méthode est également utilisée dans les recherches sur la synthèse de la parole.

La commande variable du filtre permet une précision très fine dans la définition du spectre du son résultant. Le problème est donc ici d'élaborer une procédure complexe de simulation d'un programme de filtrage. Mais, là aussi, la formulation mathématique des coefficients d'un filtre demande une grande puissance de calcul.

La modulation de fréquence

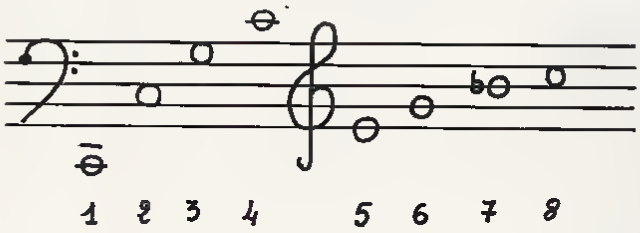
La troisième méthode est représentée par la construction d'une série de connexions de générateur à générateur pour obtenir le diagramme d'un programme de modulation de fréquence *(figure 6)*.

1 + 1 + 1 +. = 1 :

LES HARMONIQUES

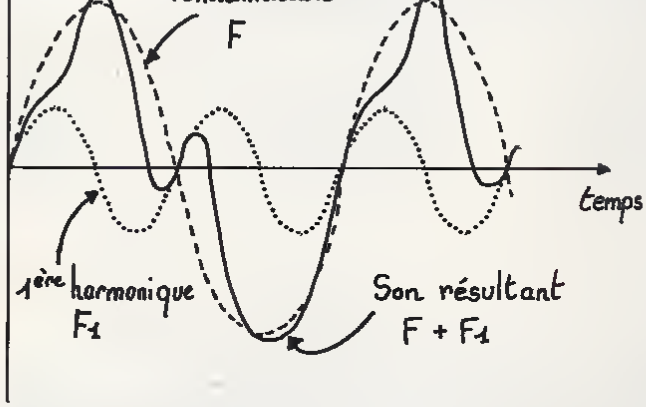
Tous les instruments produisent des sons composés de plusieurs sons appelés harmoniques. L'harmonique la plus basse est la fondamentale. Elle est la plus puissante en intensité et détermine le nom de la note jouée par l'instrument. Les harmoniques sont les multiples de la fréquence de la fondamentale.

Exemple des 8 premières harmoniques de la note DO



Le mathématicien Fourier a montré qu'un phénomène périodique quelconque pouvait toujours se décomposer en une somme de sinusoïdes élémentaires appelées harmoniques, dont les fréquences respectives sont des multiples entiers de la composante la plus grave appelée fondamentale.

Exemple : à partir d'un son fondamental de 50 Hz, les harmoniques sont la série complète des multiples 50, 100, 150, 200, 250 Hz, etc.



Cette méthode introduite principalement par J. Chowning est la plus efficace pour une utilisation en temps réel avec un ordinateur individuel.

Elle utilise des fonctions de contrôle pour échantillonner les paramètres variables dans le temps et l'évaluation de l'amplitude ou de l'indice de modulation pendant que la note est jouée. Ces fonctions doivent pouvoir intervenir dans des temps très courts, de l'ordre de la milliseconde. Elles fournissent au son ses caractéristiques essentielles dont l'enveloppe et les transitoires d'attaque, les variations durant l'entretien, l'évolution de la bande passante pendant la chute et le rapport cyclique du signal.

Entre les points majeurs d'une fonction dont les coordonnées sont décrites dans les données du programme, un certain nombre de valeurs représentant un segment d'échantillonnage sont calculées. Cet échantillon est placé dans une table dont le contenu est lu par la procédure correspondant au paramètre à déterminer pour obtenir un élément du son.

Tout le traitement peut être réalisé très rapidement en mémoire vive (MEV). Cette technique utilise également les harmoniques, mais leur traitement est moins « complet » que dans le cas de la synthèse additive ou de la synthèse soustractive.

Quant au problème des convertisseurs indispensables pour recueillir le signal numérique, reportez-vous à la description détaillée présentée dans l'article sur la maîtrise du temps par l'horloge interne paru dans l'O.I. n° 5, page 25 : « Utilisez des horloges pour une petite musique informatique ».

La liaison synthétiseur-ordinateur est une étape décisive pour la recherche en électro-acoustique. Assisté par ordinateur, le musicien a déjà révélé la richesse potentielle de la palette sonore du synthétiseur analogique. Restent à développer le dialogue homme-machine et à élaborer des programmes informatiques interactifs de composition musicale (notions d'algorithme de composition, de modèles d'improvisation, et tests en situation de concert).

Un instrument de musique d'un genre nouveau est en train de naître et les musiques sur cet instrument inédit sont encore à écrire.

Gilbert Dalmasso

BIBLIOGRAPHIE

M. Chion et **G. Reidel** : « *Les musiques électroacoustiques* », INA-GRM, 1976.

J.-M. Chowning : *The Synthesis of Complex Audio Spectra by Means of Frequency Modulation* », Computer Music Journal, April 1977.

G. Dalmasso : « *Un programme compositionnel, quatre études et variations* », Art/MUS INFO n° 22, Université de Paris 8, 1979.

E. Leipp : « *Acoustique et musique* », Masson, 1976.

J.-C. Risset : « *Hauteur et timbre des sons* », Rapport IRCAM n° 11, 1978. ■

UN COMMUNIQUÉ GENERAL COMPUTER®

Participez à l'essor de la microinformatique

DEVENEZ CONCESSIONNAIRES GENERAL COMPUTER®

Revendeurs photo, ciné, son, électronique, sociétés de soft, passionnés de microinformatique, cette annonce est pour vous,

GENERAL COMPUTER® recherche des concessionnaires dans les principales villes Françaises.

Les avantages à être Concessionnaire GENERAL COMPUTER :

1 — Une publicité nationale, nos pages vous ont plu ? GENERAL COMPUTER, ce sera peut-être vous, dans votre propre ville.

2 — L'Assistance GENERAL COMPUTER : L'expérience d'un spécialiste.

3 — La puissance d'achat d'un groupement national.

Contactez-nous : GENERAL COMPUTER
SERVICE CONCESSIONNAIRES - 73, Rue de Clichy, 75009 PARIS

EXCLUSIVEMENT RÉSERVÉ AUX REVENDEURS ET OEM

COMPUTERSTOCK®

"LE CASH AND CARRY DE LA MICROINFORMATIQUE"

Ne dites plus non à un client, sur simple appel téléphonique, COMPUTERSTOCK vous informera des disponibilités et des tarifs.

MICROORDINATEURS	IMPRIMANTES	LIBRAIRIE	REVUES
MONITEURS	INTERFACES	PAPIER pour IMPRIMANTES	MODEMS
TÉLÉPROJECTEURS	PROGRAMMES	RUBANS	ETC...
FLOPPIES	COMPOSANTS	SUPPORTS MAGNÉTIQUES	

COMPUTERSTOCK est exclusivement réservé aux revendeurs et SSI (Sociétés de Services en Informatique).

COMPUTERSTOCK permet de vous dépanner ponctuellement car il vend à l'unité.

EXPÉDITIONS CONTRE REMBOURSEMENT DANS TOUTE LA FRANCE

Contactez M. ALAIN au (16) 1 874.57.25

EN VUE DE L'IMPLANTATION DU CENTRE GEANT GENERAL COMPUTER A PARIS

GENERAL COMPUTER® recherche

4 CONSEILLERS EN MICROINFORMATIQUE

Passionnés comme nous, sympathiques, sens du contact et du devoir envers le client
Expérience souhaitée - Lieu de travail : PARIS

Adresser exclusivement par lettre : CV, Photo, Prétentions à

GENERAL COMPUTER® 73, rue de Clichy - 75009 Paris

NOTRE DISCRÉTION SERA ABSOLUE SUR LES CANDIDATURES

GC information : 874-57-25

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus Référence 187 du service-lecteurs (page 19)

VOTRE QUOTIENT INTELLECTUEL DANS UN JEU DE REFLEXION

En France, comme outre-Atlantique, les jeux de réflexion, ou les jeux dits de logique, ont une vogue croissante. Il ne se passe pas de semaine sans que l'on ne nous annonce un « nouveau » jeu. Je ferai toutes les réserves que l'on puisse faire sur le mot « nouveau ». Disons que l'on reprend toujours les mêmes principes et qu'on en varie la présentation.

Ce préambule pour vous dire que le jeu que nous vous présentons n'a rien de nouveau et que sa présentation, en outre, n'est pas nouvelle.

Mais notre propos est de vous donner un programme que vous allez être à même de renouveler constamment pour le plus grand plaisir de vos amis et... du vôtre, nous l'espérons.

En effet, si vous rentrez le programme que nous publions, vous allez rencontrer les réponses et vous vous demanderez alors à quoi cela servirait de vous poser les questions puisque déjà vous en connaissez les réponses. Oui, d'accord, mais c'est là qu'intervient la double satisfaction dont nous parlions ci-dessus.

D'une part, vous allez pouvoir tester (?) le « quotient intellectuel » de vos amis en leur posant huit tests, dont la difficulté va en croissant : quatre basés sur les chiffres et quatre sur les lettres.

D'autre part, bien que connaissant les réponses, vous constaterez qu'il vous faudra... un certain temps de réflexion pour déterminer par quelle série de déductions logiques on arrive à donner la réponse exacte. Puis, lorsque vous en découvrirez le (ou les) mécanisme(s), c'est là que vous pourrez vous-même créer de nouveaux problèmes, qu'il vous suffira de rentrer à la place des anciens. Vous aurez ainsi un programme de jeu que vous pourrez renouveler au gré de votre fantaisie.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Les tests sur les chiffres sont énoncés aux lignes 350, 380, 410 et 440. Les points attribués aux réponses sont respectivement de 1, 2, 3 et 4, ce qui fait 10 points si l'on répond bien aux 4 tests.

Les tests sur les lettres sont énoncés aux lignes 590, 620, 650 et 680. L'attribution des points se fait sur la même base que pour les chiffres, c'est-à-dire 1, 2, 3 et 4. Ce qui donne également un total de 10 points pour les lettres et un total général de 20 points sur les huit tests.

Les variables utilisées sont les suivantes :

Ligne 320 : Q$, pour question.

Ligne 360 : T, pour le total des points acquis en répondant aux tests sur les chiffres.

Ligne 580 : TT, pour le total des points acquis en répondant aux tests sur les lettres.

Ligne 740 : TG, pour le total général des points après les huit tests.

Lignes 360, 390, 420 et 450 : la variable X indicée 1, 2, 3, 4 pour les réponses effectives aux tests n° 1, 2, 3 et 4 sur les chiffres.

Lignes 600, 630, 660 et 690 : la variable alphanumérique X$ indicée 1, 2, 3, 4 pour les réponses respectives aux tests n° 1, 2, 3 et 4 sur les lettres.

Un dernier mot, avant de vous quitter. Pour ceux qui ne connaissent pas la façon de procéder pour trouver, éventuellement, la réponse exacte à l'INPUT de la ligne 190, donnez successivement la réponse exacte et une réponse fausse afin de lire les explications sur la déduction logique.

En ce qui concerne les huit autres tests, la réponse juste se trouve dans le corps du programme (heureusement !) et il ne vous reste plus qu'à insérer aux endroits adéquats les explications sur la déduction logique que vous aurez réalisée (plus, le cas échéant, des messages d'erreurs éventuels). Bonne chance !

Eddie Adamis

```
 1 REM QUEL EST VOTRE QUOTIENT INTELLECTUEL ?
   ADAMIS EDDIE  VERS 1
   ...AL  L  I AT  ...  I IPL  I L AUT...
   ...

10 PRINTCHR$(147)
20 PRINTTAB(5) VOTRE QUOTIENT INTELLECTUEL
30 PRINTTAB(5)"DANS UN JEU DE REFLEXION" PRINT
40 PRINT PAR UNE SERIE
50 PRINT"DE DEDUCTIONS
60 PRINT"LOGIQUES
70 PRINT"DETERMINEZ A LA PLACE DU ?"
80 PRINT"LE CHIFFRE MANQUANT"
90 PRINT"OU LES LETTRES MANQUANTES" PRINT
100 PRINT"A LA QUESTION
110 PRINT"DE L'ORDINATEUR
120 PRINT"TAPEZ VOTRE REPONSE" PRINT
130 PRINT"LE RESULTAT GLOBAL
140 PRINT"VOUS SERA DONNE
150 PRINT"LORSQUE VOUS AUREZ
160 PRINT"REPONDU A TOUS LES TESTS" PRINT
170 PRINT"VOICI UN EXEMPLE" PRINT
180 PRINT"5  10  15  20  ?"
190 PRINT"INPUT X
200 PRINTCHR$(147)
210 IF X=25 THEN250
220 PRINT PRINT"BRAVO LES NOMBRES PROGRESSENT DE 5 EN 5" PRINT
230 PRINT"LA REPONSE JUSTE EXAIT 25" PRINT
240 PRINT"5  10  15  20  ET 25 RIEN SUR" GOTO260
250 PRINT PRINT"REPONSE JUSTE" PRINT
260 PRINT PRINT"ATTENTION"
270 PRINT PRINT" NOUS ALLONS COMMENCER
280 PRINT PRINT"HUIT  TAST  DONT LA DIFFICULTE
290 PRINT" IRA EN CROISSANT" PRINT
300 PRINT PRINT"TAPEZ UN 'C'
310 PRINT PRINT"LORSQUE VOUS SERAZ PRETS
320 PRINT INPUT Q$ IF Q$="C" THEN330
330 PRINTCHR$(147)
340 PRINT"ET VOICI LES TESTS CHIFFRES" PRINT
350 PRINT 5  25  125  625  ?"
360 T=0 INPUT X1
370 IF X1=3125 THEN T=T+1
380 PRINT"126  223  322  421  ?
390 INPUT X2
400 IF X2=520 THEN T=T+2
410 PRINT 243  374  455  536  ? "
420 INPUT X3
430 IF X3=677 THEN T=T+3
440 PRINT"3125 1250 500 200 ? "
450 INPUT X4
460 IF X4=80 THEN T=T+4
470 PRINT PRINT"QUOTIENT SUR CHIFFRES"
480 PRINT PRINT T
490 PRINT PRINT SUR UN TOTAL DE 10 POINTS"
500 PRINT PRINT"LORSQUE VOUS SEREZ PRETS" PRINT
510 PRINT POUR LES LETTRES
520 PRINT INPUT "TAPEZ UN 'L'" L$
530 IF L$<>"L" GOTO500
540 PRINTCHR$(147)
550 PRINT PRINT"ET VOICI LES TESTS LETTRES"
560 PRINT PRINT"MEME PRINCIPE DE LOGIQUE" PRINT
570 PRINT"QUE POUR LES CHIFFRES" PRINT
580 TT=0
590 PRINT"ACDF  GIRI  MOQR  ?
600 INPUT X1$
610 IF X1$="SBWX" THEN TT=TT+1
620 PRINT"WEMH  XSWI  YTUJ  ?"
630 INPUT X2$
640 IF X2$="ZOPK" THEN TT=TT+2
650 PRINT"ABNA  HIIR  OPZO  ?"
660 INPUT X3$
670 IF X3$="VWWV" THEN TT=TT+3
680 PRINT"ABAC  FIFH  KKKM  ?"
690 INPUT X4$
700 IF X4$="PSPE" THEN TT=TT+4
710 PRINT PRINT"QUOTIENT SUR LETTRES"
720 PRINT PRINT TT
730 PRINT PRINT"SUR UN TOTAL DE 10 POINTS"
740 TG=T+TT
750 PRINT PRINT"TOTAL GENERAL ",TG
760 PRINT PRINT"SUR 20 POINTS
RE40Y.
```

le Heathkit H 89

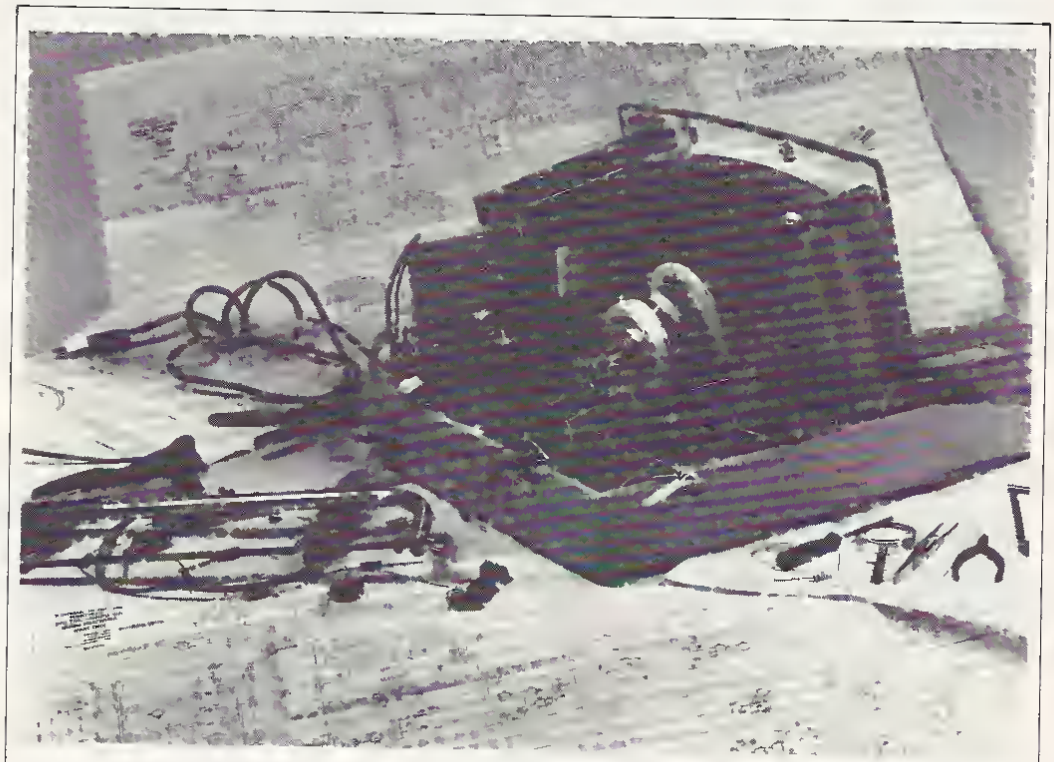
au banc d'essai

et tout d'abord le montage

Je venais d'acheter un beau fer à souder tout neuf, et l'envie d'en faire quelque chose me démangeait, aussi me suis-je dit : « pourquoi ne pas monter un ordinateur en kit ? ». Aussitôt dit, aussitôt fait, car L'O.I. avait décidé de passer le Heathkit 89 au banc d'essai.

Il existe, certes, tout monté (il prend alors la désignation de Zénith 89), mais on peut également l'obtenir en kit. Sous cette forme, deux versions sont proposées : avec magnétophone à cassettes, ou avec unité de mini-disquettes intégrée.

Au diable l'avarice, nous nous sommes lancés dans le montage du système à mini-disquette... : il faut bien avouer que les magnétophones sont parfois un peu lents pour les impatients.



En fait nous n'avons pas eu besoin de la scie du marteau ni de certains autres outils. Mais avouez que cela fait quand même plus joli sur la photo.

La première étape consiste à prendre une grosse voiture ou plutôt à rabattre le siège arrière le H89 se présente de prime abord sous la forme de 4 cartons, dont un très gros, un moyen et deux petits

Disposant d'une grande surface de travail où nous pourrons tout ranger soigneusement, nous nous attaquons aux deux petits cartons Le premier contient une unité de minidisquette Wangco 82C emballée dans du polystyrène expansé et accompagnée d'un petit manuel du constructeur Le second contient des accessoires de montage, pièces métalliques, blindage, papier isolant, câble de liaison avec connecteurs, visserie, deux régulateurs de tension, un pot de pâte isolante électrique (« thermal compound ») et une petite boîte en carton où se trouve la carte d'interface disquette qui est câblée (du travail en moins !)

Le carton moyen contient le tube cathodique Attention ! Il ne faut pas ouvrir le carton à l'envers le tube est posé dans le carton la face avant vers le bas, le col du tube maintenu au centre par une pièce de carton Il s'agit d'un tube au phosphore Toshiba Cette pièce fragile semblant en bon état, nous refermons le carton et le rangeons dans un emplacement sûr Il ne reste que le gros carton qui contient le kit de base A l'intérieur se trouvent plusieurs cartons plus petits, le capot, la face avant et la base Ces trois dernières pièces sont en plastique thermoformé résistant La mention « Open this pack first » (ouvrez ce carton en premier) que porte un carton, nous donne deux indications précises quant à la suite du déroulement des opérations il semble dans un premier temps que ce sera comme les châteaux de la Loire... suivez le guide Et le guide sera, en l'occurence, le manuel de montage La deuxième indication est que la langue de Shakespeare risque fort de nous être bien utile si ce n'est indispensable Le manuel de montage (effectivement en anglais) avoisine un manuel d'utilisation (« Operation Manual »), un paquet de feuilles de corrections et deux sachets contenant pièces métalliques et fil de câblage Divers autres documents accompagnent l'ensemble (prix des pièces détachées, notice technique sur la configuration système en cas d'utilisation d'une interface série, etc)

Une première remarque s'impose la documentation ne manque pas, comporte de nombreux dessins et schémas explicatifs, *but in english !*

La carte d'unite centrale, avec la carte de la minidisquette inserce verticalement aufond A côté de cette carte d'autres connecteurs permettent l insertion eventuelle de cartes d'interface série etc A gauche on distingue les 3 rangées de supports pour la mémoire MEV dont seuls 2 sont occupés ici (32 K)

Reprenant notre guide, nous allons maintenant nous appliquer à le suivre (nous n'aurions d'ailleurs jamais dû nous livrer à l'exploration précédente que se serait-il passé si nous avions mélangé le contenu des différents cartons ?) Le manuel indique effectivement le moment précis pour déballer un carton ou un sachet Il vaut mieux, de plus, ranger soigneusement ce qui vient d'être déballé dans une ou plusieurs boîtes de rangement en plastique transparent Il sera ainsi plus facile de localiser certaines pièces lors du montage

A chaque étape, il convient de lire attentivement avant de commencer à réaliser Attention, tous les détails comptent Les schémas explicatifs doivent être abordés seulement après la lecture du texte correspondant Après avoir réalisé une étape, on coche une petite case, ce qui permet d'interrompre et de reprendre le travail sans problèmes

La première opération consiste à effectuer les corrections indiquées dans le manuel Elles sont peu nombreuses et nous pouvons passer au montage proprement dit

L'ordre du montage est le suivant

— préparation de la base du « châssis »
— câblage du transformateur
— la carte alimentation
— la carte vidéo
— montage des éléments sur le châssis panneau avant, tube et clavier
— installation des cartes terminal et unite centrale
— réglage vidéo
— assemblage final, capot, ventilateur
— montage des accessoires éventuels disquettes, mémoire, interface cassette, interface série

Les titres du manuel nous guident dans le montage proprement dit

CARTON PRINCIPAL

Première opération: déballer les cartons concernés et faire l'inventaire en pointant la liste des composants Cette opération est fastidieuse mais nécessaire, car elle nous aide à nous familiariser avec l'aspect extérieur des éléments et nous permet ainsi de les retrouver plus facilement Ensuite il nous faut insérer dans le châssis des « brass inserts » Ce sont de petites pièces de cuivre filetées à l'intérieur qui permettront ainsi de fixer les éléments sur le châssis Ces petites pièces se fixent avec... un fer à souder de 60 w ou plus

L'opération est simple mais délicate Nous positionnons la pièce correctement à l'emplacement prévu, bien à la verticale Puis nous chauffons avec le fer à souder pendant quelques dizaines de secondes, en appuyant légèrement vers le bas Lorsque la pièce métallique est suffisamment chaude pour mollir le plastique qui est autour, elle s'enfonce dans le trou prévu pour la recevoir C'est à cet instant qu'il faut faire attention de bien l'in-

Pour monter le H89, n'oubliez pas...

Dutils nécesssires

- *1 fer à souder 20 à 30 w à panne effilée*
  fer à souder 60 w ou plus
  pince coupante
  pince à dénuder
  pince plate
  couteau à lame
  jeu de tournevis dont un très gros
- *tournevis Philips moyen*
  voltmetre électronique ou multimètre pour les tests

Outils présents dans le kit

soudure
loupe en plastique
pince à circuit intégré
outil servant de tournevis de réglage et permettant de tenir et faire prendre un écrou sur une vis
outil de réglage du noyau de self
cordon à dessouder (en cas d'erreur)

sérer verticalement, et suffisamment profond pour qu'elle soit à fleur du trou une fois insérée. On a intérêt à enfoncer un tout petit peu plus les emplacements où viendront se fixer les charnières qui tiennent le capot. Cette insertion est un petit tour de main vite attrapé qui donne un résultat propre et net.

Nous aurons à utiliser pour fixer certaines vis un produit spécial qui permet d'éviter qu'elles ne se dévissent. Il ne faut pas lésiner sur la quantité, et nous pouvons également en mettre sur les vis de fixation du capot. Ce produit est très volatil et si l'ampoule est entamée, le lendemain tout est évaporé. C'est pourquoi il y a 2 ampoules : ne pas entamer la deuxième au début du montage !

Pour le montage des connecteurs d'alimentation, nous aurons à souder de petits connecteurs (« spring connectors »). Il faut faire bien attention de ne pas mettre trop de soudure et de bien vérifier que le ressort est libre, qu'il n'a pas été soudé. Avec trop de soudure, le connecteur ne rentre pas dans la « coquille » en plastique qui forme son corps.

CIRCUIT D'ALIMENTATION ELECTRIQUE

C'est un petit circuit imprimé qui ne pose aucun problème particulier à monter. Nous notons que les régulateurs de tension en boîtier TO3 sont montés sur supports.

Lors de cette étape, on câble deux supports qui recevront les régulateurs nécessaires pour l'alimentation de la disquette. Une remarque importante : dans notre manuel, les tests hors tension comportaient une erreur. En effet, page 38, 2e test, entre broches 4 et 5 du connecteur P101, on indique comme résultat à trouver une résistance supérieure à 10 Kohms. En fait, il faut trouver une résistance infinie.

CARTE VIDEO

C'est la seule plaque d'une certaine importance que l'on doive câbler. Elle n'appelle pas de remarque particulière : la plaque semble d'excellente qualité et présente une sérigraphie professionnelle.

Le seul point délicat du montage est le montage des transistors de puissance sur le radiateur de refroidissement.

Pour les tests hors tension, il est impératif de bien mettre son ohmmètre sur la gamme X1000 et d'attendre un certain temps avant de lire le résultat de la mesure.

MONTAGE DU SOCLE

Il s'agit de la phase la plus délicate du montage, car on y manipule le tube cathodique. Nous installons le tube sur la face avant. C'est à cet instant que le gros tournevis est nécessaire pour serrer les vis taraudantes qui fixent le tube. Nous commençons en douceur pour ne pas risquer de briser une des colonnettes qui maintiennent la tube contre la face avant. Heathkit recommande, pour cette phase, de se faire aider. En fait, avec un peu d'astuce et si l'on est un habitué du montage, on s'en sort très bien seul. Puis nous préparons le clavier. Les contacts du clavier doivent être bien positionnés avant de commencer à souder. Positionnons avec le plus grand soin les touches de fonction et le clavier numérique, car la découpe à travers laquelle émergent les touches est très juste. En mettant les touches de fonction trop haut, nous avons bien du mal à centrer notre clavier pour qu'aucune touche ne frotte.

Puis vient le montage des supports destinés à recevoir les cartes gestion du clavier-écran (Terminal Logic) et unité centrale (CPU Logic), puis le montage des cartes elles-mêmes.

Trois remarques s'imposent :

1. Pour la carte clavier-écran, les interrupteurs de S402 sont à configurer de la manière suivante : S0 à S6 valeur 0, S7 valeur 1, ceci afin d'avoir une fréquence de rafraîchissement vidéo à 50 hz.

2. Les cartes sont maintenues sur les supports latéraux par deux vis qui se fixent sur le radiateur des régulateurs de tension (barre d'aluminium dans le haut des plaques). Lorsque nous avons placé les cartes en les faisant coulisser dans les guides de nylon, bien à fond, les trous destinés à recevoir les vis de fixation se sont trouvés trop hauts par rapport à ceux des glissières, il nous a fallu faire l'opération suivante : dévisser toutes les vis de fixation qui retiennent la radiateur sur la plaque, puis faire glisser légèrement le radiateur vers le bas, afin que les trous coïncident avant de resserrer toutes les vis de fixation. Nous avons dû effectuer cette opération sur nos deux plaques.

3. Pour monter correctement les connecteurs sur les deux cartes, le fascicule d'illustration (illustration booklet) du manuel d'utilisation nous a bien aidés.

REGLAGE DU MONITEUR VIDEO

Après avoir connecté l'anode du tube cathodique, vient alors le moment tant attendu de la première mise sous tension. Voilà nous branchons la prise. Nous basculons l'interrupteur sur ON.

Deux « bips » se font entendre, ils indiquent que les initialisations se sont déroulées correctement. Apparaît alors sur l'écran un H, suivi d'un curseur clignotant. Enfonçons alors la touche OFF LINE de manière à déconnecter la partie clavier-écran de la partie unité centrale et nous enfonçons la touche CAPS LOCK pour passer en majuscules (le H89 contient deux microprocesseurs Z80, l'un pour gérer la partie clavier-écran et l'autre pour l'unité centrale).

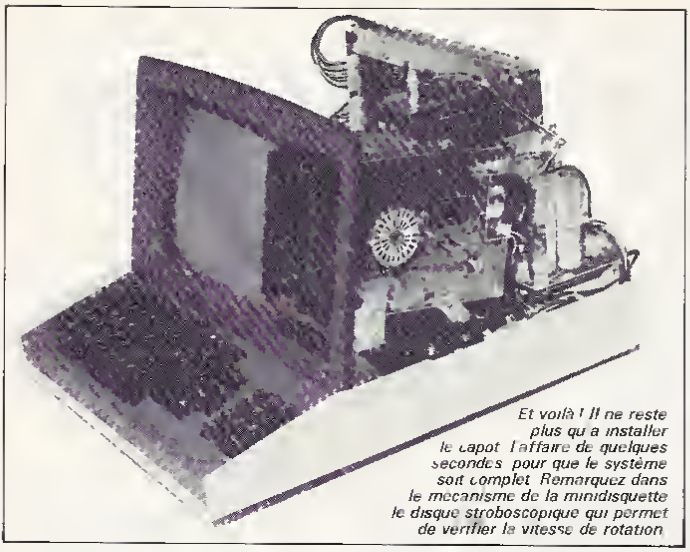
Les réglages sont simples et vite terminés. Seul point important, la position des bobines de déflection sur le col du tube joue bien évidemment sur tout en même temps, et avant toute chose il nous faut les placer correctement.

MONTAGE FINAL

C'est simplement le montage du ventilateur et du capot. Ceci termine le manuel de montage et nous passons maintenant au manuel d'utilisation qui contient, outre les tests de mise en route, le montage des accessoires tels que mémoire supplémentaire et disquette.

LES PREMIERS PAS...

Le H89 possède un programme moniteur en mémoire morte MEM qui



Et voilà ! Il ne reste plus qu'à installer le capot. L'affaire de quelques secondes pour que le système soit complet. Remarquez dans le mécanisme de la minidisquette le disque stroboscopique qui permet de vérifier la vitesse de rotation.

permet d'effectuer certaines opérations telles que lecture-écriture en mémoire, chargement-déchargement sur cassette et exécution d'un programme en langage machine. Après avoir monté le capot et connecté le ventilateur, nous mettons à nouveau sous tension.

Les 2 « bips » sont cette fois accompagnés d'un bruit très « pro » de démarrage de turbine.

Lorsqu'apparaît le H., nous tapons G puis 7375 suivi de « Return ». C'est le point d'entrée d'un test mémoire intégré dans la MEM. C'est à notre avis une excellente idée, car c'est bien, en cas de problème, le seul moyen de tester la mémoire vive MEV défaillante que d'avoir le test en MEM. En effet, rien ne sert d'avoir un super programme de test mémoire qui se charge... en mémoire, car le jour d'une panne il ne servira à rien. Notre test se passe correctement. Pour l'arrêter, nous appuyons simultanément sur SHIFT et RESET. Ceci provoque un « POWER UP RESET ». Bien pratique, que d'avoir à appuyer sur deux touches pour provoquer un RESET.

Grâce aux commandes du moniteur, nous pouvons rentrer un court programme de test qui affiche des caractères sur l'écran. Ici encore tout est OK.

LES ACCESSOIRES

Dans le cadre de notre banc d'essai, nous avons monté 2 accessoires : 16 K octets de mémoire supplémentaire et une unité de mini-disquette. Le montage de mémoire additionnelle n'a pas posé de problème.

Nous avons démonté la carte unité centrale, en enlevant les 2 vis de fixation et en débranchant les connecteurs. On place alors les boîtiers dans les supports et on change un « Jumper » de place. Rien à souder, ni à ajouter.

Pour la mini-disquette, nous commençons par ajouter sur la carte unité centrale une MEM de 2 K octets, et... 1 K octets de mémoire vive statique. En effet, le système d'exploitation utilise cette mémoire comme mémoire de travail et elle est protégée en écriture par le système, qui est ainsi le seul à pouvoir écrire dedans.

Puis nous installons la carte interface sur la carte unité centrale. Avant de glisser celle-ci dans son support, nous montons, dans les supports prévus sur la plaque radiateur de l'alimentation, les régulateurs de tension nécessaires à l'alimentation des disquettes. Le montage mini-disquette par lui-même peut alors commencer.

Nous faisons un assemblage provisoire, car avant le montage final, il faut contrôler la vitesse de rotation. En effet la MEM du système associée à celle du moniteur H89 permet de tester si la vitesse de rotation de la disquette est correcte. Il suffit pour cela de mettre sous tension, puis de taper G 7372. Une valeur numérique s'affiche alors sur l'écran : elle doit être la plus proche possible de 200. En cas de besoin, on procède au réglage de la vitesse. Dans notre cas, pas de problème.

Nous terminons alors le montage définitif de la mini-disquette. L'espace est restreint et l'opération n'est pas toujours très aisée. Il est préférable d'avoir de petits doigts... Voilà c'est terminé, nous remontons le capot. Nous pouvons maintenant coller sur la face avant l'autocollant « Heathkit H89 ». Entre le début du montage et ce moment, il s'est écoulé environ 35 heures (compte tenu de nos temps de loisir, de notre adresse manuelle, et du soin que nous avons notamment pris pour faire les vérifications).

LE TEST FINAL

Le logiciel n'est pas fourni avec le kit. Il fera l'objet de la deuxième partie de notre banc d'essai. Cependant, notons que le système d'exploitation HDOS comporte un utilitaire de tests très complet.

Ce programme permet de tester une disquette très sérieusement : vitesse de rotation, temps de passage piste à piste, test général, test de la surface d'une disquette (de manière à détecter les secteurs éventuellement défectueux).

Il est nécessaire d'avoir du temps devant soi, car la totalité des tests prend environ 45 minutes dont 30 minutes pour le test général.

Nous avons passé le test pour voir si tout allait bien. Aucun problème, notre unité de mini-disquette ne produit pas d'erreur même avec un temps de passage piste à piste de 8 millisecondes (le constructeur le garantit pour 30 ms).

Le montage est terminé, nous découvrirons l'utilisation du H89 la prochaine fois.

CONCLUSION

Nous n'avons pas eu de problème particulier pour monter le H89. Cependant même si le montage est sans conteste moins délicat que pour le H8, ce n'est pas un kit pour débutant. Mais il semble raisonnablement réalisable par quelqu'un doté d'un tempérament bricoleur et ayant monté au moins un kit pour se faire la main.

Francis Verscheure

Dans notre prochain numéro

- *La suite de ce banc d'essai*
- *Le point de vue du constructeur*

l'O forum des langages

UN LANGAGE PLEIN DE CARACTERES : APL

APL a été créé dans les années 50 par K. Iverson. Mathématicien de son état, Iverson travaillait sur des algorithmes très compliqués. Il n'était pas satisfait des notations mathématiques classiques. Il a donc créé sa propre notation. Une « petite » société américaine, IBM, a détecté dans cette nouvelle formulation les bases d'un langage de programmation qui est devenu APL (A Programming Language).

APL, créé par une seule personne, est un langage d'une cohérence et d'une rigueur assez remarquables. On notera en particulier la différenciation entre le signe - (moins) et l'opérateur — (soustrait), entre le symbole = (égal logique) et le symbole ← (affecte).

APL paye cependant ces avantages par deux inconvénients majeurs :
. Sa présentation inhabituelle oblige à un apprentissage d'autant plus long que l'utilisateur a pris l'habitude d'autres langages.
. APL est lent à l'exécution. Ce défaut est la contrepartie de son caractère interactif et des facilités mises à la disposition du programmeur. Un petit interpréteur APL occupe 40K (souvent 80). Ceci est sans comparaison avec les 24K d'un BASIC étendu.

APL a connu une grande vogue au moment de son apparition. La technologie de l'époque a vite fait déchanter : APL demande beaucoup de mémoire. Aujourd'hui, la baisse des coûts amène de nouveaux utilisateurs vers ce langage.

Un interpréteur APL a une soixantaine d'opérateurs et une seule instruction d'organisation : le branchement.

Un interpréteur BASIC moyen a 14 opérateurs :

(+,-,*,/,↑,≠,>,<,=,<=,=>,AND,OR,NOT)

une vingtaine d'ordres d'organisation (tels que FOR... NEXT, END, IF... THEN, GOTO) et également des fonctions prédéfinies (ABS, INT, TIME, VAL$.). Rien qu'à cette remarque préliminaire, il apparaît qu'APL n'est pas un langage commun et que programmer dans ce langage, c'est entrer dans un monde différent. Allons-y.

On pourrait presque décrire APL en une phrase : APL manipule des objets. Voyons d'abord ce que peut être un objet. Les objets APL sont soit des constantes, soit des variables, soit des fonctions.

Les *constantes numériques* s'écrivent sous forme naturelle ou sous forme scientifique.

Exemples :

1 2 4.25E25 8

Cet ensemble est un vecteur de 4 nombres.

8.75 est un scalaire

Les *constantes alphanumériques* sont écrites entre apostrophes. Exemples :

'AB C+K'

est un vecteur de 6 caractères

'='

est un scalaire

Les *variables* sont créées par simple affectation (symbole ←) à un nom d'une quantité structurée en scalaire, vecteur, tableau ou même tableau de tableaux. Elles seront numériques ou alphanumériques suivant la nature de la dernière quantité qui leur a été affectée.

Contrairement à beaucoup d'autres langages, il n'existe pas d'ordre DIM pour définir une variable indicée (et donc lui affecter une place en mémoire). Chaque variable aura sa dimension qui peut varier à chaque affectation et que l'on peut connaître et traiter grâce à l'opération RHO (symbole ρ).

Les *fonctions* sont en général créées et modifiées sous un éditeur spécial (le mode *définition de fonction*). Leur utilisation se fait par simple énoncé de leur nom muni des arguments éventuels. Une fonction peut avoir un résultat et constituer un véritable opérateur nouveau. Il n'y a pas de sous-programme en APL. Il n'existe que des fonctions disponibles à tout moment comme en LISP ou en LOGO.

Voyons maintenant ce qu'on entend par le terme « manipule ». Pour manipuler, APL utilise des opérateurs qui peuvent être de trois types.

1. Les *opérateurs niladiques* qui n'ont pas d'argument, par exemple la fonction d'effacement d'écran ou l'horloge.

2. Les *opérateurs monadiques* qui ont un seul argument, par exemple le NON logique qui se représente par ~ . Pour utiliser une fonction monadique, on écrit :

OPERAT. ARG

3. Les *opérateurs dyadiques* qui ont deux arguments, par exemple les comparaisons. Pour utiliser une fonction dyadique, on écrit :

ARG2 OPERAT ARG1

Tableau 1 : fonctions scalaires monadiques

+Y	Identite	
-Y	Opposé	
×Y	Signe de	Signe de Y:(¯1,0,1)
÷Y	Inverse	
*Y	Exponentielle	
⍟Y	Logarithme naturel	Loge Y
|Y	Valeur absolue	
⌈Y	Arrondi superieur de Y	
⌊Y	Arrondi inferieur de Y	exemple :

Y	⌈Y	⌊Y
3.1%	4	3
¯3.1%	¯3	4

!Y	Factorielle	
?Y	Hasard	ecrier aleatoire du vecteur .iY
⍴Y	Fai fois	⍴Y fois Y
~Y	Non logique	négation Ecoleenne

(~0 ↔ 1 ~1 ↔ 0)

Symboles

()	Parenthèses de modification de l'ordre d'execution
	ex : 4×2+3 ↔ 4×(2+3) ↔ 20
	(4×2)+3 ↔ 11
[]	Crochet d'indiciation
→	Branchement

→Y	si Y est scalaire, aller a la ligne Y si Y est vecteur, aller à la ligne designee par sa premiere composante si Y est un vecteur vide, passer à l'instruction suivante
←	Affectation d'une valeur à une variable
⎕	Operateur d'entree et de sortie (QUAD)
⍞	Opérateur des entrees de chaines de caractères
'ABC'	Chaînes de caracteres (ABC) vecteurs de (3) elements
'C'EST'	Chaînes de caracteres (C'EST) vecteurs de (5) elements
#	Notation exponentielle ex .314153 ↔ #1
⍝	Commentaire
∇	Definition des fonctions
¯	Signe Negatif (¯3)
_	Soulignè
.	Point decimal
:	Séparateur d'étiquette
;	Separateur d'affichage et d'index
$	Signe monetaire du dollar
⋄	Séparateur d'instruction
⎕	Curseur (ou marqueur)

Symboles réservés : α,⍵,⍺,⍹,⍶,⍺

Tableau 2 : fonctions scalaires dyadiques

X+Y	Addition	3+4 ↔ 7
X-Y	Soustraction	3-4 ↔ ¯1
X×Y	Multiplication	3×4 ↔ 12
X÷Y	Division	3÷4 ↔ 0.75
X*Y	Puissance Y puissance X	3*4 ↔ 81
X⍟Y	Logarithme Log X Y	3⍟4 ↔ 1.2619
X|Y	Reste de division entière	

X	Y	X|Y
X≠0		Y-X×(Y÷X)
X=0		Y

X⌈Y	Maximum	3⌈4 ↔ 4
X⌊Y	Minimum	3⌊4 ↔ 3
X!Y	Coefficient binominal	(!Y) ÷ (!X) × (!Y-X)

		X	Y	X∧Y	X∨Y	X⍱Y	X⍲Y
X∧Y	Et	0	0	0	0	1	1
X∨Y	Ou	0	1	0	1	1	0
X⍱Y	Non-et	1	0	0	1	1	0
X⍲Y	Non-ou	1	1	1	0	0	0

X<Y	Inferieur	Le resultat est 1, si la relation
X≤Y	Inferieur ou egal	est vraie, sinon 0
X=Y	Egal	
X≥Y	Supérieur ou égal	10 < ¯2 ↔ 0
X>Y	Superieur	3 ≥ ¯5 ↔ 1
X≠Y	Different	
X○Y	Fonctions trigonométriques (ou circulaires) :	

Tables des fonctions trigonométriques

0○Y	$\sqrt{1-Y^2}$	¯1○Y	Arc Sin Y
1○Y	Sinus Y	¯2○Y	Arc Cos Y
2○Y	Cosinus Y	¯3○Y	Arc Tang Y
3○Y	Tangente Y		
4○Y	$\sqrt{(1+Y^2)}$	¯4○Y	$\sqrt{(1^2-1)}$
5○Y	Sinh Y	¯5○Y	Arc sinh Y
6○Y	Cosh Y	¯6○Y	Arc cosh Y
7○Y	Tanh Y	¯7○Y	Arc tanh Y

Rien de bien nouveau dans ceci apparemment, si ce n'est l'inversion des arguments 1 et 2. L'important, en effet, réside dans le fait suivant : ces opérateurs ne s'appliquent plus seulement à des opérateurs scalaires mais à des *objets* quelconques, pourvu, bien entendu, que leurs natures et dimensions soient compatibles.

Exemples : l'opérateur dyadique d'addition (noté +)

```
2 + 4
```

A peut être une variable simple, comme en BASIC, un vecteur ou un tableau, auquel cas 2 sera ajouté à chacun de leurs éléments (A pourrait aussi être une fonction niladique !)

```
2 3 4 + 5 7 8
```

donnera un nouveau vecteur

```
7 10 12
```

obtenu par addition terme à terme.

Certains opérateurs peuvent être monadiques ou dyadiques et n'ont alors pas la même action.

Exemple : l'opérateur « plancher » qui se note ⌊

En monadique, il est équivalent à la fonction BASIC INT(x)

```
⌊ 8.25 7.75 3.1416
```

donne le vecteur

```
8 7 3
```

En dyadique, il retourne le minimum des arguments

```
8.25 7.75 3.1416 ⌊ 18.2 2.7 2
```

donne

```
8.25 2.7 ¯2
```

```
2 ⌊ 8.25 1.25 ¯3
```

donne

```
2 1.25 ¯3
```

(dans ce cas, 2 a été comparé successivement à chaque élément du premier argument)

Les opérateurs de base d'APL (on dit aussi les primitives) sont nom-

Tableau 3 : branchement

BRANCHEMENT INCONDITIONNEL	BRANCHEMENT CONDITIONNEL		SORTIE DE FONCTION
	CHOIX MULTIPLE	ALLER A SINON POURSUIVRE EN SEQUENCE	
→6	→(L1,L2)[1+X≠Y]	→(N>M)/L1	→0
→⌊1.3	→N⌽L1,L2,L3	→(N>M)∘L1	→
→A×B	→(N,~N)/L1,L2	→(N>M)+L1	
→6 2 10		→((N>M)∧N<0)/L1	
		→L1×1N>M	
		→L1⌈1N>M	

Exemple de programme

```
[ 0]  ∇ DEM        ;II;LOG;AA
[ 1]   LOG←0<NOTE ⋄ 'TABLEAU DES PRESENCES'
[ 2]   ⍝
[ 3]   ⍝⍝EVALUATION DES ELEVES :
[ 4]   MOY←(+/NOTE)÷+/LOG                                  ⋄ 'MOYENNE BRUTE'
[ 5]   II←(2≥+/LOG)∨(2≤+/NOTE<12)∧(∨/LOG∧NOTE≤6)⋄ 'CONDITIONS D''ELIMINATION'
[ 6]   II←II/⍳(⍴NOTE)[1]                                   ⋄ 'INDICES ELIMINES'
[ 7]   MOY[II]←0                                           ⋄ 'RECTIFICATION MOYENNE'
[ 8]   ⍝
[ 9]   ⍝⍝EVALUATION DES PROFESSEURS :
[10]   AA←(2<+/LOG)/NOTE ⋄ 'ELIMINATION ELEVES ABSENTEISTES (NON SIGNIFICATIFS!)'
[11]   MOE←(+⌿AA)÷II←(+⌿LOG←0<AA)                          ⋄ 'MOYENNE    PAR MATIERE'
[12]   ECT←(+⌿(LOG×(AA-(⍴AA)⍴MOE)*2)*.5)÷II ⋄ 'ECART TYPE PAR MATIERE'
```

Commentaires du programme

ligne 0 le ∇ indique que nous sommes en début d'une fonction DEM. Les variables qui suivent le , sont définies comme etant locales à la fonction.
ligne 2 LOG est un tableau logique représentant les présences des élèves.
nota : le symbole ⋄ est le séparateur d'instructions , donc pour mettre un commentaire, il suffit d'écrire une chaîne alphanumérique et de ne rien en faire.
ligne 2 le petit symbole ⍝ indique une ligne commentaire.
ligne 4 +/NOTE est un vecteur donnant la somme des notes par élève.
+/LOG est un vecteur donnant le nombre de présences par élève.

rappel : APL évalue de la droite vers la gauche.
ligne 5 les opérateurs ∧ et ∨ sont le ET et le OU logique. Les parenthèses indiquent trois conditions qui, appliquées à chaque élève, l'éliminent ou non. La variable II est donc un vecteur logique. V/est la réduction suivant le OU logique. Appliqué au tableau logique LOG ∧ NOTE ≤ 6, il sélectionne les lignes comportant au moins une valeur 1. Logiciens, à vos tables'!
ligne 6 ⍴ NOTE donne la dimension de NOTE, c'est-à-dire un vecteur contenant le nombre de lignes (d'élèves) et de colonnes (matières). Le crochet [1] sélectionne le nombre d'élèves et le ⍳ (monadique) va créer tous les indices de 1 au nombre d'élèves. La réduction/dyadique sélectionne les indices des élèves à éliminer.
ligne 7 on met à zéro les moyennes des éleves éliminés.
ligne 10 encore un/ dyadique pour selectionner les seuls élèves qui ont été présents plus de deux fois. Nous créons le tableau AA de ces éleves sur lequel nous allons maintenant travailler.
ligne 11 calcul de la moyenne par matière des éleves présents avec reaffectation au passage des variables LOG et II. Le symbole ⌿ signifie que la réduction ne sera pas faite selon les colonnes comme en ligne 4 mais selon les lignes !
ligne 12 pour les fanas : on a suivi (?) la définition de l'écart type.

breux. Il n'est pas question ici de tous les décrire et nous les avons arbitrairement classés en cinq genres parmi lesquels nous ne présenterons qu'un ou deux opérateurs.

1. Les **opérateurs simples**. Ils sont classiques et connus *(tableaux 1, 2 et 3)*

2. Les **opérateurs mixtes**.

• Les *tris* (croissants ou décroissants, notés '⍋' et '⍒') ramènent des indices, c'est-à-dire que le résultat est le vecteur des indices classés.

Exemple :

```
      ⍋ 3 1.3 8 4
```

retourne

```
      2 1 4 3
```

qui est l'ordre des éléments classés (1 3 est le plus petit, 8 le plus grand). Pour classer un vecteur, il suffit donc de faire :

```
      A←A[⍋A←3 1.3 8 4]
```

• L'*opérateur IOTA* (noté '⍳')
Cet opérateur a une forme monadique et une forme dyadique.

En monadique, c'est le générateur d'indice :

```
      ⍳N
```

ramène

```
      1 2 3 4 . . . N
```

C'est un opérateur très utilisé pour indicer :

```
      A[10+⍳5]
```

est équivalent à

```
      A[11 12 13 14 15]
```

En dyadique, cet opérateur retourne la position de la première occurrence des éléments de l'argument 1 dans l'argument 2.

Exemple :

```
      'JEAN FRANCOIS' ⍳ 'AEIOU'
```

retourne

```
      3 2 12 11 14
```

En effet, A est la troisième lettre, E la deuxième, etc.
U n'apparaît pas, donc on lui affecte la dernière position plus une.

• L'*opérateur* «*DECODAGE*» (noté '⊤')

Cet opérateur, toujours dyadique, donne la représentation du premier argument dans un système de numérotation spécifié dans le deuxième argument.

Exemple :

```
      365 24 60 60 ⊤ 10.E6
```

retourne

```
      115 17 46 40
```

Nous apprenons donc ainsi que dix millions de secondes font 115 jours, 17 heures, 46 minutes et 40 secondes !

3. La **réduction monadique** (notée /) est très puissante , elle applique un opérateur à un objet.

Exemples :

```
      +/ 3 4 5 6
```

retourne la somme des éléments 3 4 5 6. L'opérateur + a été appli-

qué d'abord aux deux premiers éléments 3 et 4 puis au résultat de ce travail et au troisième élément, et ainsi de suite jusqu'à la fin du vecteur.

Le calcul fait est donc

```
(((3+4)+5)+6) = 18
```

```
+/ 'A' = 'JEAN FRANCOIS'
```

ramènera le nombre d'occurrences de la lettre A dans le mot Jean-François. En effet l'opérateur = (qu'il ne faut pas confondre avec l'affectation ←) génère un vecteur logique comportant des 1 là où son second argument apparaît dans le premier et des zéros sinon. Donc

```
'A' = 'JEAN FRANCOIS'
```

ramène le vecteur
0010000100000

```
+/ 'A' = 'JEAN FRANCOIS'
```

fait la sommation sur le vecteur logique.

4. Les opérateurs de structuration

• L'*opérateur RHO* (noté 'ρ')

C'est un opérateur fondamental qui a deux significations. En monadique, il retourne la dimension de son argument.

Une ligne suffit pour générer une matrice

En dyadique, il structure l'argument 1 suivant l'argument 2.

```
MAT←2 3ρ ⍳6
```

forme la matrice MAT de dimension 2 lignes, 3 colonnes contenant les six premiers entiers, donc

$$MAT = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

5. La compression et l'extension (/ et \ dyadiques)
La compression dyadique provoque la suppression des éléments de l'argument 2 suivant un vecteur logique (c'est-à-dire composé de 0 et de 1) formant l'argument 1.

Exemples

```
0 1 0 1 / 1 2 3 4
```

ramène

```
2 4
```

```
('A'≠NOM)/NOM←'JEANFRANCOIS'
```

retourne

```
JEN FRNCOIS
```

L'extension est l'opération inverse de la compression.

Exemple

```
0 1 0 1 \ 2 4
```

retourne

```
0 2 0 4
```

Imaginez-vous après ce que vous venez de lire que vous avez parcouru environ 20 % d'APL. Allez au cinéma, mangez, buvez, dormez, faites quelques exercices de manipulation des opérateurs précédents et attaquez maintenant.

Les fonctions APL

Les définitions suivantes sont simples mais puissantes.

1. L'opérateur ⎕CR transforme une fonction en une matrice alphanumérique appelée forme canonique de la fonction. En particulier, cela sert pour lister une fonction : c'est l'ensemble des caractères formant le texte de la fonction.

2. L'opérateur ⎕FX transforme une matrice alphanumérique en une fonction utilisable.

Avec ces deux opérateurs, vous pouvez écrire des fonctions qui se listent elles-mêmes, qui modifient leur propre formulation, qui créent ainsi une nouvelle fonction avec un nouveau nom et qui l'exécutent !

Très peu de langages disposent d'une telle puissance. On est là très loin du BASIC et on développe une manière particulière de formuler globalement ses algorithmes. Il n'est pas question de présenter maintenant un programme très complexe. Nous avons choisi l'exemple suivant :

Nous sommes à l'école. 10 élèves viennent de passer un examen portant sur 4 matières enseignées par des professeurs différents. Les notes sont stockées dans un tableau qui s'appelle NOTE. Convention : si un élève n'a pas passé une épreuve, son absence est notée zéro mais la note ne compte pas pour la moyenne.

La moyenne de succès à l'examen est 10. Une seule absence est autorisée. Une note inférieure à 6 est éliminatoire sauf si les trois autres notes sont supérieures ou égales à 12 (un élève absent une fois n'a pas la possibilité sans être recalé d'avoir une note inférieure à 6).

Nous avons décidé — petite vengeance tardive ! — d'évaluer également les enseignants. Pour ce faire nous avons fait la moyenne des notes des élèves par matière et avons calculé l'écart type. Pour ne pas pénaliser les enseignants à cause des élèves absentéistes, les élèves ayant au moins deux absences ne sont pas considérés comme représentatifs.

Vous trouverez page de gauche le listing commenté du programme qui réalise toutes les fonctions précédemment décrites.

Prenons maintenant un peu de hauteur. Aucune boucle n'a été écrite dans ce programme. Cela ne veut pas dire qu'on ne pouvait pas en faire, mais c'est plus joli comme ça. Quand nous avons eu besoin d'exprimer une condition complexe, nous l'avons formulé d'une manière quasi mathématique. Nous nous trouvons devant un processus général en APL : quand un calcul doit être fait, on extrait les éléments suivant les conditions logiques de manière à former l'ensemble sur lequel le calcul devient trivial et exprimable de manière globale.

APL nécessite un apprentissage assez long

On voit ici qu'APL ne peut être utilisé efficacement qu'après un apprentissage assez long. On ne peut actuellement concevoir de petits systèmes APL[1], ce qui implique que ce langage est réservé aux applications « tournant » peu de fois mais où l'influence du prix de programmation est déterminante, en particulier tous les domaines de la modélisation.

Petite bibliographie

• ***Apprendre et appliquer le langage APL***
Bernard Legrand
Editions Masson 1979

• ***Le langage et les systèmes APL***
G. Demars, J.C. Rault, G. Ruggiu
Editions Masson 1974

• ***Ordinateur Portable IBM 5100***
Introduction au langage APL
Référence : IBM SAF3-0013

• ***MCM/70 USERS GUIDE***
Micro Computer Machine 1974
Kingston (Canada)

1. Encore qu'il existe des APL fonctionnant sur des ordinateurs individuels. La firme canadienne MCM a été la première à proposer ce type de système matériel/logiciel. On le trouve également sur les systèmes à bus S 100 et même sur LX500 !

La grande puissance d'APL, en particulier dans le calcul matriciel, en fait un outil très apprécié dans les centres de recherche. Bien que l'on ait remarqué que des débutants en informatique apprenaient ce langage plus facilement que des programmeurs venus d'autres horizons, APL est avant tout un langage de professionnels. La puissance est inutile dans les applications « familiales » et le temps nécessaire pour la maîtriser trop long par rapport à la complexité des problèmes à résoudre. Il est intéressant de noter qu'APL est souvent cité en référence lors de l'apparition ou d'extensions de langages. Hewlett-Packard donne comme sources de son BASIC étendu le FORTRAN, le COBOL, le PL1 et APL. On remarque, en effet, que de nombreuses extensions de BASIC sont proches de fonctions APL.

L'idéal serait peut être de disposer, à prix « ordinateur individuel », de machines ayant un interpréteur BASIC pour s'initiar puis un interpréteur APL pour aborder des problèmes de plus grande envergure.

Issa Oumarou
Jean-Pierre Lensen
Jean-François Poitevin

BASICOIS SUR SHARP MZ-80

Nous avons maintenant implanté Basicois sur le système Sharp MZ-80, tout au moins pour son BASIC 5.10. Une nouvelle version du BASIC vient en effet d'arriver en France : la version 5.25, et bien qu'en apparence Basicois fonctionne avec cette nouvelle version, il est possible à l'usage qu'un ou deux points ne marchent pas parfaitement (nous sommes en train de le vérifier et nous vous tiendrons au courant. Si vous en détectez, signalez-nous lesquels).

Comme nous l'avions indiqué lors de notre banc d'essai, le BASIC du Sharp est sur cassette, ce qui facilite la mise à jour de l'interpréteur. Afin de faciliter également les mises à jour de Basicois, nous l'avons pour ce système écrit en BASIC. Il sera ainsi possible, « facilement », au fur et à mesure des différentes versions du BASIC, de « suivre » celles-ci. Nous vous donnons ci-dessous le mode d'emploi du Basicois Sharp et la liste du programme. Suite à nos accords avec la société Sharp, les paresseux pourront acheter une cassette « Basicois 5.0 » soit chez leur revendeur au prix maximum de 20 FF ttc, soit directement par correspondance * au prix de 25 FF ttc port compris.

* Sharp, 153, avenue Jean-Jaurès, 93 Aubervilliers

Francis Verscheure

Installez Basicois sur votre MZ-80

```
5 PRINT : PRINT "UN FEU DE PATIENCE"
6 PRINT "LE TEMPS QUE T'ETUDIE LE FRANCAIS"
10 LIMIT 0M
20 S=SIZE
30 S=S+19991
70 S=S-512 LIMIT S S=S+16
75 D=S
80 FEND N$ IF N$="END" THEN GOTO 200
90 IF VAL(N$)=0 THEN PRINT S "OAL/N$" S=S+1 GOTO 80
100 L=LEN N$
110 I=1
120 C$=MID$(N$,I,1) : I=I+1 : C
130 IF I=L THEN C=+126
140 POKE S,C S=S+1 I=I+1
150 IF I=L THEN 120
200 GOTO 80
300 =S
350 =S
360 FEND E
375 IF C=1 THEN 250
380 POKE S,C S=S+1 GOTO360
390 PRINT : PRINT "LE BASICOIS DE L'ORDINATEUR INDIVIDUEL"
392 PRINT PRINT"MS 0 SHARP MZ-80K" PRINT PRINT
394 U,F
394 END
400 DATA PEN,INFOS LISTE,EVE
410 DATA NETTOIE,ECRIS,FAIS,PEFETE
420 DATA ST ,ONTEN,EIFLIS,NATENS
430 DATA FE,TENS,ENGUIE ,ARRET,FIN
440 DATA SELON,CHARGE,COPIE ,VERIFIE
```

```
450 DATA SMENT ,FIN ,LEP,FN' DEBUGE
460 DATA FL,TRUFE,RAZ,NI,IQUE,TEMPO
470 DATA UCR ,EDI,PC,LOUVRE,FERME
480 DATA EVE,LIMITP,CONTINUE,ELANC
490 DATA NOTF,CHPTE,PERMI,DIET
500 DATA 255,255,255,255,255
510 DATA HLUP ,RIMAGE ,PHP
520 DATA ,,,
```

Désormais disponible*
chez votre marchand de journaux

minis et micros
informatique electronique

la revue professionnelle
sur la technologie et les applications
de la micro-informatique

*un lundi sur deux

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus. Référence 196 du service-lecteurs (page 19)

La Boutique du Micro-Ordinateur

Micrologic

vous propose :

- **des ordinateurs :**
Compukit, MAZEL II, ITT 2020, Apple II, Pet, Sanco, Ohio Scientific, Challenger
- **des accessoires :**
Disques souples 5'' et 8'' Dysan, papier listing, etc
- **de la litterature informatique :**
Revues et ouvrages divers
- **des programmes de gestion.**
- **des appareils a votre disposition :**
Testez vos programmes, faites des essais

Rue du Grand Central, 65
6000 CHARLEROI - Tél. 071/32.39.32
ouvert
de 12 h a 20 h du lundi au vendredi
de 9 h a 13 h le samedi

a Charleroi notre club de micro info
est enfin pret Contacts : M. LEGROS 071-41.08.43
B COLLIN 071.32.39 32

Référence 190 du service-lecteurs (page 19)

tous les samedis dans

la vie professionnelle de l'informatique

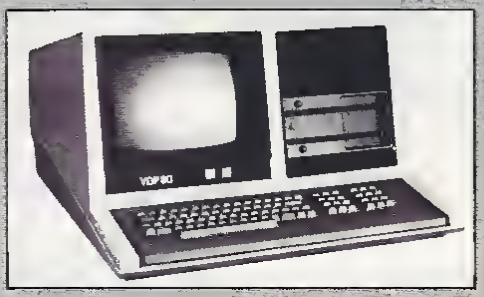
chez votre marchand de journaux

DATA SOFT

Siège social : 212, rue La Fayette - 75010 Paris
Tel. : 205.38.71

SYSTEME A BASE DU BUS S100
evolutifs permettant un stockage de
1 a 80 Millions de caracteres

DATA SOFT VDP 80



CONSTRUIT EN FRANCE

- Microprocesseur 8085 INTEL
- Ecran 80 x 24 de 30 cm graphique
- 1 2 Million de caractères en ligne
- 32 K ou 64 K de memoire RAM
- Systeme CP M avec Traitement de texte CBASIC Gestion de fichiers

DATA SOFT PCS 80

CONSTRUCTEUR INDUSTRIAL MICRO SYSTEME

- Microprocesseur 8080 / 80
- Ecran 80 x 24 de 30 cm vidéo ADM 3A
- 2 à 3 Millions de caractères en ligne
- 32 K ou 64 K de memoire RAM
- Systeme CP M avec Traitement de texte CBASIC PASCAL

Consultez-nous
pour notre gamme de materiels logiciels
a la demande ou en package sur de nombreux materiels

COMPTABILITE GENERALE	6 000 F	GESTION DE FICHIERS	6 000 F
PAYE	4 000 F	BANQUE DE DONNEES	8 000 F
FACTURATION ET STOCK	6 000 F	LANGAGES BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, etc.	

LISTE DES POINTS DATA SOFT EN FRANCE

- **ASSISTANCE INFORMATIQUE** (01) (02)
[illegible] boulevard Michelet
13008 MARSEILLE
Tél. [illegible] 44 80
NOTSA, [illegible]
M. [illegible]
- **ASSISTANCE MICRO-INFORMATIQUE** (03) (04)
LE [illegible]
ST-JULIEN DE LA LIEGUE
27600 GAILLON
Tél. (32) 53 07 99
M. SENDER
- **ASTR** (05) (06)
197, Tour de l'Europe
69100 VILLEURBANNE
Tél. (78) 85 55 21
M. LITT
- **BAZAR DES COTEAUX** (07)
47, avenue du Maréchal Joffre
60100 ARGENTEUIL
Tél. 982 54 78
M. GIRAULT
- **COMPUTER CARAIBES** (07) (08)
centre Jeanne d'Arc
97250 LAMENTIN
Tél. [illegible] 19 8
M. [illegible] BAPTISTE ANNE
- **IGESO** (09) (10)
[illegible] boulevard [illegible]
33000 BORDEAUX
Tél. (56) 44 [illegible] 73
M. PEREZ
- **INTERIDECA** (09) (10)
90, boulevard de l'[illegible]
[illegible] MONTPELLIER les
[illegible] LEZ
Tél. 92 [illegible] 01
M. [illegible]
- **LITTORAL EQUIPEMENT** (09) (10)
81, rue Ardoise
62100 CALAIS
Tél. (21) 86 [illegible] 00
- **PARIS SUD INFORMATIQUE** (11) (12)
[illegible] de Delacroix
94100 [illegible] SEINE
Tél. [illegible] 03
M. [illegible]
- **SEME** (13) (14)
[illegible] rue du Moulin
[illegible] 70 ST [illegible]
Tél. (30) [illegible] 55 06 13
M. BROUDE
- **TH SERVICES** (15) (16)
[illegible] rue du Port Jupiter
77330 MONTIGNY LE BRETONNEUX
Tél. 436 [illegible] 33

○ DEPARTEMENTS ATTRIBUES

Référence 189 du service-lecteurs (page 19)

Les prix mentionnés pour les ouvrages sont des prix observés et ne sont donnés qu'à titre indicatif

Mathématiques et calculatrices de poche Une découverte concrète de l'utilisation mathématique de la calculatrice de poche
G Noel, J Bastier
Technique & Vulgarisation, Paris, 1978
162 pages broché Prix 36 FF

Merci Messieurs
Avant de lire votre livre, je me croyais définitivement fâché avec les mathématiques
Je commence à croire qu'il y a un espoir Vous parlez en effet de cette science en m'aidant à trouver dans la calculatrice un intermédiaire qui en rend l'étude attrayante
Si bien qu'à la fin, j'en arrive à me demander s'il est plus amusant de faire des maths ou d'utiliser une calculatrice !
Vous avez su décortiquer suffisamment le sujet pour que je me sente progresser au fil des chapitres, ou exposés et exercices sont judicieusement mélangés

J'ai apprécié qu'il soit question de calculatrices programmables, mais que les possesseurs de simples calculatrices scientifiques aient aussi leur part (indications en tête de chapitre « une calculatrice non programmable suffit » ou « une calculatrice programmable est quasi indispensable ») Quelques titres de chapitres
- Premiers pas (de programme)
- Des boucles des boucles à n'en plus finir
- Des décisions utiles
- Des morceaux de plus en plus petits (dichotomie)
- Comment le hasard fait les choses
- Des piles de toutes les hauteurs

Ceci donne un petit aperçu du style du livre que je trouve vivant et très pédagogique

A lire si vous vous sentez un peu en froid avec les mathématiques ou si vous voulez approfondir vos connaissances sur les calculatrices programmables Tout n'y est pas traité, mais il faut dire que le sujet est vaste Et puis après lecture, vous pouvez continuer par vous-même !

Signalons que le livre n'utilise pas un type précis de machine, mais définit des algorithmes et fournit des organigrammes, ce qui, à mon avis, est bien plus formateur que de donner des programmes tout faits

Je peux conclure en disant que je me sens un peu moins cancre maintenant Si j'avais pu aborder les maths comme ça il y a quelques années, à l'école, mes parents se seraient moins fâchés quand je ramenais mon carnet scolaire

XDLT

Comment programmer
Jean-Claude Barbance
Editions du P S I 1980
164 pages broché, 60 FF

Vous trouverez dans ce livre la réalisation complète en BASIC de trois programmes intéressants traduction de nombres en mots, 421 et comptabilité personnelle

Ces exemples servent de support à une explication détaillée sur le mode de réalisation d'un programme analyse du problème (algorithme), organisation des opérations (organigramme), rédaction du programme

Rien à redire sur le principe et la réalisation de ce livre il correspond à un besoin manifeste pour les programmeurs qui ont étudié de manière informelle la programmation dans une école ou un club

Il est cependant nécessaire de connaître les instructions du BASIC si vous démarrez la programmation, ne vous jetez pas sur ce livre tout de suite Commencez plutôt par un ouvrage d'initiation, éventuellement celui de votre PSI

J'ai apprécié le style vivant et clair ce livre n'a rien d'un rébarbatif manuel de théorie

Autre point positif, les programmes décrits peuvent rentrer sur la plupart des ordinateurs individuels disponibles ils ont été écrits avec le BASIC Microsoft du TRS 80, mais sont facilement adaptables sur les autres machines L'auteur a en effet évité d'utiliser les fonctions spécifiques de cet ordinateur

Si vous croyez savoir programmer, et même si vous savez programmer, êtes-vous bien sûr que jeter un coup d'œil à cet ouvrage ne vous ferait pas du bien ?

Publicité

XAVIER CASTELLANI
Docteur-Ingénieur en Informatique (Grenoble)
Directeur du CITEL

DOSSIER STANDARD D'ANALYSE INFORMATIQUE
MICRO MINI
MEGA INFORMATIQUE

INFORMATIQUE ET TELEMATIQUE
QUE FAUT IL EN SAVOIR ?

cassettes

Tarif frais de port	France (sous 20 jours)	Etranger (sous 1er avi)
DOSSIER STANDARD D'ANALYSE INFORMATIQUE		
— tome 1 (386 pages)	13 F	164F
— tome 2 (380 pages)	148F	174F
INFORMATIQUE ET TELEMATIQUE (Collection sous réserve du CITEL; Renseignements sur demande)		
— Manuel (134 pages)	05F	80F
— Cassette 1 (1 heure)	60F	60F
— Cassette 2 (1 heure)	50F	50F

Commande à faire parvenir, accompagnée de votre règlement à Madame MA. CASTELLANI
Editeur/Diffuseur BP 56
Tel (93) 66 00 95 06 220 VALLAURIS

XDLT Réf 192 du service lecteurs (page 19)

l'a.b.c. du p.e.t.

Transformer votre PET en orgue monophonique programmable ? Le rêve ? Non, une réalité grâce au système complet que nous vous proposons

Le programme présente est un programme hybride puisque à la fois en BASIC et en langage machine, et destiné à tourner sur un système à base du microprocesseur 6502 (ex PET)

Il s'agit d'un orgue monophonique programmable pouvant jouer jusqu'à 990 notes successives, avec possibilité de modifier la vitesse d'exécution, de compléter la partition, de supprimer des notes, de répéter le morceau musical, d'indiquer la durée d'exécution, etc

Le programme complet en BASIC se trouve ci-contre Ci-dessous le programme en langage machine permet de s'y retrouver dans la deuxième partie du programme BASIC et autorise les modifications éventuelles

D'autre part, le schéma de branchement du haut-parleur publié à la page 69 du numéro 14 de L'O I peut convenir sauf en ce qui concerne la borne supérieure du potentiomètre qui ne doit pas être reliée à la broche CB2 (cosse M), mais à la broche PAO (cosse C) La masse peut être prise au choix sur la cosse A ou sur la cosse N En effet, la programmation de PAO est différente de CB2, et, dans ce cas, elle est plus simple car il suffit pour faire basculer la sortie PAO d'un état à l'autre de faire INC (PA), soit une seule instruction en langage machine

Programme en langage machine

```
4000 ( U)                          3
4001 ( NO)                         0
4002 LDA (IL)(IH)     LDA 4004     173-0-16
4005 JSR(KEY)         JSR 4001     141-161-15
4008 CMP#0            CMP#0        201-0
4010 BNE(+1)          BNE 1        208-1
4012 RTS                           96
4013 JSR(KEY)         JSR 65508    32-224-255
4016 BNE (-6)         BNE 250      208-250
4018 LDY (DH)         LDA 4000     174-160-15
4021 LDA#255          LDA#255      169-255
4023 STA (T2L)        STA(59464)   141-72-232
4026 STA (T2H)        STA(59465)   141-73-232
4029 LDY (NO)         LDY 4001     172-161-15
4032 CPY#47           CPY#47       192-47
4034 BEQ(+3)          BEQ 3        240-3
4036 INC (OUT)        INC 59457    238-65-232
4039 DEY              DEY          136
4040 BNE (-3)         BNE 253      208-253
4042 LDA#32           LDA#32       169-32
4044 BIT (IFR)        BIT 59469    44-77-232
4047 BEQ (-20)        BEQ 236      240-236
4049 DEX              DEX          202
4050 BNE (-31)        BNE 225      208-225
4052 INC (IL)         INC 4003     238-163-15
4055 BNE (-55)        BNE 201      208-201
4057 INC (IH)         INC 4004     238-164-15
4060 BNE (-60)        BNE 196      208-196
4062 RTS              RTS          96
```

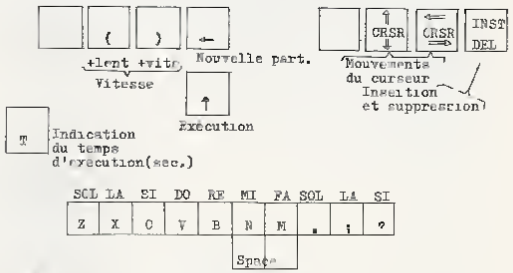
Indications diverses

Pour ce qui concerne le programme en langage machine *(ci-dessus)*

4000 (DU) Durée de la note
4001 (NO) Note exécutée
4003 (IL) et 4004 (IH) Index Low et High, adresse du curseur dans la mémoire de partition
4013 KEY 65508 sous-routine propre au PET, correspondant au « GETKEY » du BASIC A modifier suivant le matériel employé
4023 T2L 59464 et 4024 T2H 59465 adresses basse et haute des registres du Timer 2 Celui-ci commence à décompter au moment du chargement de T2H
4036 OUT 59457 sortie du Port A du VIA (Versatile Interface Adapter)
4044 IFR 59469 Interrupt Flag Register Le bit 5 de IFR passe à 1 quand les registres du Timer 2 arrivent à 0
SO 59459 direction du signal du Port A 1 = OUT, 0 = IN

Programme BASIC

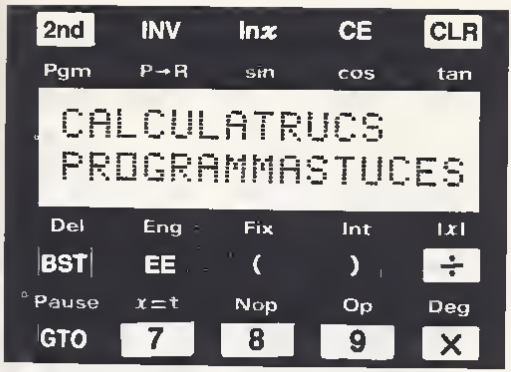
```
10 REM ***********************************
20 REM  ORGUE PROGRAMMABLE
30 REM  AUTEUR : R.RANWEZ
40 REM  COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR
50 REM ***********************************************
55 REM-----PARTIE 1-----
60 DU=4000: PR=4002: IL=4003: IH=4004
65 SO=59459
70 REM-----PARTIE 2-----
80 DATA 3,0,173,0,16,141,161,15,201,0
90 DATA 208,1,96,32,228,255,208,250,174
92 DATA 160,15,169,255,141,72,232,141
95 DATA 73,232,172,161,15,192,47,240,3
100 DATA 238,65,232,136,208,253,169,32
105 DATA 44,77,232,240,236,202,208,225
110 DATA 238,163,15,238,201,238,164,15
115 DATA 208,196,96
120 FOR=0TO62:READA:POKE DU+V,A:NEXTV
125 REM-----PARTIE 3-----
140 PRINT"clr":INPUT"TEMPO ?(1 A 9)",T
145 IF T<1 OR T>9 THEN 140
147 REM-----PARTIE 4-----
150 Q=0: PRINT"clr"PARTITION :",
160 POKE IL,0: POKE IH,16
170 X=32768+40*PEEK(245)+PEEK(226)
175 Y=X-256*INT(X/256):X1=PEEK(X):Y1=PEEK(Y)
180 IF X<128 THEN POKE X,X1+128
190 GET A$:IF A$="" THEN 190
200 POKE X,X1:IF A$=Q THEN X=Q
210 IF A$="del"THEN Q=Q-1:GOTO 2000
220 IF A$="inst"THEN Q=Q+1:GOTO 1000
230 IF A$="crsr b"THEN PRINT A$,:GOTO 170
240 IF A$="crsr h"THEN PRINT A$,:GOTO 170
250 IF A$="crsr r"THEN PRINT A$,:GOTO 170
260 IF A$="crsr l"THEN PRINT A$,:GOTO 170
265 IF A$="(" AND T>1 THEN T=T-1:GOTO 170
266 IF A$=")" AND T<9 THEN T=T+1:GOTO 170
270 IF A$="+"THEN 150
280 IF A$="*"THEN POKE Y,0: GOTO 460
300 IF A$="T"THEN POKE Y,0: GOTO 470
310 IF A$="Z"THEN A=237
320 IF A$="X"THEN A=193
330 IF A$="C"THEN A=179
340 IF A$="V"THEN A=189
350 IF A$="B"THEN A=151
360 IF A$="N"THEN A=133
370 IF A$="M"THEN A=126
380 IF A$=","THEN A=112
390 IF A$="."THEN A=039
400 IF A$="/"THEN A=063
410 IF A$=" "THEN A$="-".A=47:REM=PAUSE
415 IF A=0 THEN 170
420 POKE Y,A:A=0:PRINT A$: GOTO 170
450 REM-----PARTIE 5-----
460 POKE DU,T:POKE SO,1:SYS(FR):POKESO,0:POKE Y,Y1:GOTO 160
470 F=4012:POKE DU,T:POKE SO,1
480 A=FIXSYS(FR).R=T1:SYS(F).C=T1.POKESO,0:PRINT(28-A*C)/60:POKE Y,Y1
490 END
1000 FORJ=QTOXSTEP-1:K=PEEK(J):POKEJ+1,K:M=J-256*2:L=PEEK(M):POKEM+1,L:NEXT
1010 GOTO 170
2000 FORJ=XTOQ:K=PEEK(J+1):POKEJ,K:M=J-256*2:L=PEEK(M+1):POKEM,L:NEXT
2010 GOTO 170
```



Dessin partiel du clavier montrant les touches prises en compte par le programme

Une fois les divers programmes et connexions réalisés, il ne vous reste plus qu'à utiliser le clavier de votre PET comme indiqué ci-dessus

Reymond Ranwez



Il est question depuis longtemps d'extensions pour calculatrices programmables

Ce mois-ci, nous vous proposons une interface sonore qui fonctionne sur n'importe quelle machine (et ne risque pas de l'endommager [1])

Vous n'obtiendrez pas vraiment de la musique (si vous y arrivez, prévenez-nous), mais vous pourrez par exemple suivre le déroulement d'un programme

En le terminant par une opération faisant clignoter l'affichage, vous entendrez un signal sonore très caractéristique. Ce qui pourra vous servir si vous vous endormez pendant que votre calculatrice travaille toute seule

X. de La Tullaye

Signal sonore et visuel TI-59

Voici un truc qui peut être utile dans le cas de longues boucles de calcul (DSZ sur mémoire), ou chaque fois que l'on souhaite être prévenu de la fin de l'exécution d'un programme assez long.

Sur la HP 41C il y a la possibilité de programmer un BIP sonore, mais pas sur la TI-59. voici une solution pour combler cette lacune.

A la fin du programme, je place une instruction **1** (ou **2** ou **3** ou **4**) 2nd WRITE.

Je rappelle alors le résultat et je l'affiche. Je lance l'exécution et je rentre une carte vierge bien à fond dans le lecteur. A la fin du programme, la carte va être écrite, et le lecteur émettra un son.

Ce procédé a 3 avantages.

Prévenir l'utilisateur de la fin du programme par le son du moteur.

Permettre à un utilisateur qui se serait absenté de s'apercevoir tout de suite de la fin de son programme par la position de la carte.

Enregistrer en même temps des résultats calculés par le programme, afin d'effectuer éventuellement sur plusieurs séances des opérations comprenant des boucles longues.

Pierre Nouikoff

Comment bloquer sa TI-57

Découverte en pianotant au hasard sur la machine, cette suite d'opérations bloque la TI-57. Entrer

```
10 , EE , +/- , 99 , x , 0 , = .....
```

L'affichage s'éteint. Et on ne peut le retrouver qu'après l'extinction de la calculatrice.

A noter que l'effet n'apparaît que si l'on effectue l'opération dans l'ordre indiqué. L'ordre inverse n'a pas d'effet.

La multiplication directe en mémoire provoque aussi cette extinction.

```
1 , EE , 99 , +/- , STO 0 , 0 , PRD , 0
```

Le phénomène se produit jusqu'à $10^{\uparrow 50}$.

L'utilité de ce phénomène est bien entendu évidente et nous accueillerons avec plaisir vos nombreuses suggestions d'utilisation.

Antoine Schmitt

Effacement sélectif de mémoire TI-59

Sur la TI-59, la touche CMS provoque l'effacement de toutes les mémoires. Il arrive que l'on ne veuille effacer qu'une partie des registres.

Solution : faire

```
n , OP 17 , CMS , 6 , OP 17
```

(ou partition initiale)

Exemple : effacement des mémoires 0 à 19 mais sauvegarde des registres 20 à 59

```
2 , OP 17 , CMS , 6 , OP 17
```

Et c'est fait !

Henri Tebeka

Les calculatrices font du bruit

Si vous avez sous la main un amplificateur téléphonique, muni de son capteur à induction, essayez d'ausculter votre calculatrice pendant qu'elle fonctionne. Vous serez étonné du bruit produit.

Pour que ce bruit ressemble plus à une musique qu'à un ronflement, il faut la faire fonctionner sur accumulateurs ou sur pile, pas sur le secteur.

Sur TI-57, 58, 59 essayez le programme suivant

00	1
01	PAUSE
02	2
03	PAUSE
04	3
05	PAUSE
06	4
07	PAUSE
08	5
09	PAUSE
10	6
11	PAUSE
12	7
13	PAUSE
14	8
15	PAUSE
16	9
17	PAUSE
18	CLR

L'effet est plus joli avec TI-58/59.

Avec TI-57, le programme suivant réalise un joli bruitage.

00	+
01	1
02	=
03	PAUSE
04	RST

Essayez aussi de supprimer Pause. Entrez au clavier un nombre à 3 ou 4 chiffres avant de lancer RST, R/S.

Explication du phénomène :

L'affichage par diode LED est le plus gros consommateur de courant dans une calculatrice. Pour réduire cette consommation, ainsi que le nombre de connexions des servant les afficheurs, on utilise un multiplexage et une distribution séquentielle (pendant un temps très court) sur les différents segments qui constituent les chiffres. La persistance des images rétiniennes fait que l'œil ne s'aperçoit de rien, mais les batteries apprécient.

C'est cette fréquence d'allumage et d'extinction des afficheurs qui provoque, par induction, le bruit que vous entendez.

L'expérience du capteur donne des résultats avec toute calculatrice, programmable ou non, pourvu qu'elle ait un affichage à LED.

François Bergeon

Suite de Fibonacci [1]

Programme ultra court

```
+
PAUSE      ( ou PRT )
X⇄T
RST
```

Commencer par : 1 , X⇄T , 1 , RST , R/S

(1) On trouvera quelques moyens d'utiliser de telles suites dans l'article qui traite de ce sujet, pages 64-65.

Henri Tebeka

l'apple épluché

Etant utilisateur d'un ordinateur individuel APPLE II, je me permets de vous faire part d'une methode sans pretention qui, je pense peut rendre service à ceux qui, comme moi, cherchent à etendre les possibilités de leur BASIC par l'utilisation de modules en langage machine

A cet effet, il est intéressant de pouvoir chaîner ce module machine au programme machine qui l'utilise

La méthode décrite convient au chaînage de modules machine à des programmes écrits en BASIC APPLESOFT (les adresses donnees sont relatives à la version implantee en MEM Un utilisateur de la version chargée en MEV du BASIC devra operer une translation d'adresse de $ 801 a $ 3000)

Le programme machine se présentera sous la forme d'un programme BASIC qui sera charge en préfixe, c'est-à-dire à une adresse memoire constante au debut de la zone d'implantation des programmes BASIC ($ B01 ou $ 3000)

A l'exécution, les deux premieres instructions rencontrees modifient le pointeur de début de programme ainsi, l'ordre de branchement figurant SUR LA MEME LIGNE BASIC provoquera une recherche d'adresse débutant à un emplacement mémoire conforme a la nouvelle valeur du pointeur de début de programme Le programme utilisateur devra simplement contenir une instruction de numéro conforme à l'ordre de branchement précité

Pour utiliser un module préfixe, il faut

1 charger le module par un LOAD
2 lancer l'exécution du préfixe (le message d'erreur qui apparaît est normal et indique simplement l'absence de la ligne de branchement déja citée)
3 on peut maintenant taper au clavier le programme utilisateur ou procéder à son chargement par un LOAD (le prefixe ne sera pas détruit)
4 pour sauvegarder la totalité du programme y compris le module BASIC préfixe en une seule passe, on replace le pointeur de début de programme en $ 801 (ou $ 3000) et on procede à un SAVE (bien évidemment, une utilisation posterieure ne nécessitera qu'un seul LOAD)

Pour pouvoir chaîner les deux programmes, il faut sauvegarder le chaînage des lignes BASIC, c'est-a-dire conserver les 6 octets d'en-tête de ligne Le code $ 00 est utilisé en tant que séparateur de lignes ; aprés la dernière instruction tapee du préfixe, un examen de la mémoire permet de constater la presence de 3 octets mis à $ 00 un seul serait conserve à l'adjonction d'une ligne BASIC supplementaire Il faudra donc, pour conserver le chaînage avec le programme utilisateur, conserver le premier code $ 00 et prendre comme nouvelle adresse de début de programme (a fixer par les 2 POKE de la premiere ligne de prefixe) l'adresse du 2e code 00

Le code $ 00 jouant un rôle particulier, le module machine ne devra pas comporter ce code (pas de BREAK, ni de valeur $ 00) On pourra, pour utiliser la valeur $ 00 en tant que donnée, la charger à partir du BASIC (de la première ligne du prefixe avant le GOTO par un POKE) en page zero (octets inutilisés de $ 18 a $ 20) et se servir du mode d'adressage en page zéro par exemple

Pour réserver l'espace nécessaire au module machine en mémoire on utilise les lignes REMS contenant le nombre d'octets nécessaires sous la forme d'un caractère facile a repérer (dans l'exemple, A $ 41)

Si un REM ne suffit pas, on devra impérativement preserver les en-têtes BASIC par des branchements lors de l'exécution L'implantation est possible à partir de l'octet suivant le code $ B 2 et jusqu'a l'octet précédant le code $ 00 (dans l'exemple tous les octets au code $ 41)

Philippe Toueix

Nota le module machine n'est pas implante mais l'emplacement est réservé en mémoire

```
]LIST

0  POKE 103,49: POKE 104,09: GOTO
   0
1  REM AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
      AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
      AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
      AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
      AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
      AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
      AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
      AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
      AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
2  REM AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
      AAAAAAA

]
*800L
```

le préfixe BASIC et son implantation en mémoire

```
0800-   00          BRK
0801-   1B          ULC
0802-   08          PHP
0803-   00          BRK
0804-   00          BRK
0805-   B9 31 30    LDA   $3031,Y
0808-   30          ???
0809-   2C 34 38    BIT   $3834
080C-   3A          ???
080D-   B9 31 30    LDA   $3031,Y
0810-   34          ???
0811-   2C 30 39    BIT   $3930
0814-   3A          ???
0815-   AB          ???
0816-   30 00       BMI   $0818
0818-   09 09       ORA   #$09
081A-   01 00       ORA   ($00,X)
081C-   82          ???
081D-   41 41       EOR   ($41,X)
081F-   41 41       EOR   ($41,X)
4L
0821-   41 41       EOR   ($41,X)
0823-   41 41       EOR   ($41,X)
0825-   41 41       EOR   ($41,X)
0827-   41 41       EOR   ($41,X)
0829-   41 41       EOR   ($41,X)
082B-   41 41       EOR   ($41,X)
082D-   41 41       EOR   ($41,X)
082F-   41 41       EOR   ($41,X)
0831-   41 41       EOR   ($41,X)
0833-   41 41       EOR   ($41,X)
0835-   41 41       EOR   ($41,X)
0837-   41 41       EOR   ($41,X)
0839-   41 41       EOR   ($41,X)
083B-   41 41       EOR   ($41,X)
083D-   41 41       EOR   ($41,X)
083F-   41 41       EOR   ($41,X)
0841-   41 41       EOR   ($41,X)
0843-   41 41       EOR   ($41,X)
0845-   41 41       EOR   ($41,X)
0847-   41 41       EOR   ($41,X)
0849-   41 41       EOR   ($41,X)
```

emplacement disponible pour module machine $ 81 D $ 907 (pas de code 00)

```
[illegible]-4E-   41 41   EOR  (#41,X)
094D-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]-4F-   41 41   EOR  (#41,X)
0951-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]-53-   41 41   EOR  (#41,X)
0955-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]-57-   41 41   EOR  (#41,X)
0959-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]-5B-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]-5D-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]-5F-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]61-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]63   41 41   EOR  (#41,X)
08E5-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]-E7-   41 41   EOR  (#41,X)
0869-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]-6B-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]6D-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]-6F-   41 41   EOR  (#41,X)
+L

0871-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]73-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]75-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]77-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]79-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]7B-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]7D-   41 41   EOR  (#41,X)
087F-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]81-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]83-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]85-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]87-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]89-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]8B-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]8D-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]8F-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]41-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]93-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]95-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]97-   41 41   EOR  (#41,X)
-L

0[illegible]99-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]-9B-   41 41   EOR  (#41,X)
09[illegible]-9D-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]-9F-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]A1-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]A3-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]A5-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]A7-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]A9-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]AB-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]AD-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]AF-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]B1-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]B3-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]B5-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]B7-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]B9-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]B2-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]BD-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]BF-   41 41   EOR  (#41,X)
+L

[illegible]C1-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]C3-   41 41   EOR  (#41,X)
```

emplacement disponible pour module machine $ 81 D - $ 907 (pas de code OO)

```
[illegible]C5-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]C7-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]C9-   41 41   EOR  (#41,X)
00CB-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]CD-   41 41   EOR  (#41,X)
09CF-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]D1-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]D3-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]D5-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]D7-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]D9-   41 41   EOR  (#41,X)
080B-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]DD-   41 41   EOR  (#41,X)
09DF-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]E1-   41 41   EOR  (#41,X)
08E3-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]E5-   41 41   EOR  (#41,X)
08E7-   41 41   EOR  (#41,X)
+L

[illegible]C9-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]EB-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]ED-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]EF-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]F1-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]F3-   41 41   EOR  (#41,X)
09F5-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]F7-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]F9-   41 41   EOR  (#41,X)
09FB-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]FD-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]FF-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]01-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]03-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]05-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]07-   41 00   EOR  (#00,X)
0[illegible]09-   30 09   BMI  $0[illegible]14
[illegible]0B-   02      ???
0[illegible]0C-   00      BRK
[illegible]0D-   22      ???
+L

[illegible]0E-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]10-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]12-   41 41   EOR  (#41,X)
0014-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]16-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]18-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]1A-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]1C-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]1E-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]20-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]22-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]24-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]26-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]28-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]2A-   41 41   EOR  (#41,X)
0[illegible]2C-   41 41   EOR  (#41,X)
[illegible]2E-   41 00   EOR  (#00,X)
0[illegible]30-   00      BRK
[illegible]32-   40      RTI
0[illegible]32-   15 15   ORA  $15,X
+

0
```

emplacement disponible pour module machine ($81 D - $ 907 (pas de code OO)

octets à conserver pour le chaînage

disponible pour module machine $ 90 E $ 92 E (pas de code OO)

OO a conserver pour le chaînage

programme BASIC utilisateur implanté en $ 930 (cf POKE 103,48 POKE 104,09) — doit contenir une ligne O

les TRucs du TRS-80

Dans le cas d'applications professionnelles utilisant un TRS-80, la procédure d'initialisation d'un système à disquettes est relativement longue et peut être source d'erreurs.

Une réponse à ce problème est apportée ce mois-ci et vous pourrez « lancer » directement tout programme de votre convenance. Que ce soit un programme qui vous permette de gagner à coup sûr à un jeu de hasard (la version présentée ici n'est peut-être pas extraordinairement rentable) ou un programme qui « détruise » le READY de votre écran.

Il semble que l'on puisse faire disparaître diverses choses sur un TRS-80 : allant jusqu'au bout, nous lançons un grand concours de programmes dont le but est de détruire complètement, par programme, votre TRS-80.

Que ceux qui y arrivent ne nous écrivent pas, ils ont gagné.

Creer des nombres aléatoires previsibles

La fonction RND cree une suite de nombres aleatoires, un chaque fois qu'on l invoque

En fait, ces nombres sont « pseudo-aleatoires » car obtenus par un calcul simple les uns à la suite des autres. Dans certains cas, telle une mise au point de programme, il peut etre utile de pouvoir repeter la même suite de nombres

Pour cela il faut savoir que l'adresse ou est stocke le nombre ayant donne la precedente generation de nombres aleatoires est en decimal 16 554 et les deux octets suivants

On peut donc débuter une suite de nombres « aleatoires » par un nombre quelconque, contenu dans la cellule A (par exemple memoire qui contient le nombre A)

Le programme est le suivant

```
REM M CONTIENT L'ADRESSE DE A
M = VARPTR(A)
FOR I = 0 TO 2
REM ON TRANSPORTE LE CONTENU DE A
    POKE 16554+I,PEEK(M+I)
NEXT I
```

Le nombre contenu dans A peut être soit calculé et toujours le même (il doit être inférieur a un), soit un nombre sauve lors d un essai precedent

On peut pour ce faire proceder ainsi

```
M = VARPTR(A)
FOR I = 0 TO 2
    POKE M+I,PEEK(16554+I)
NEXT I
```

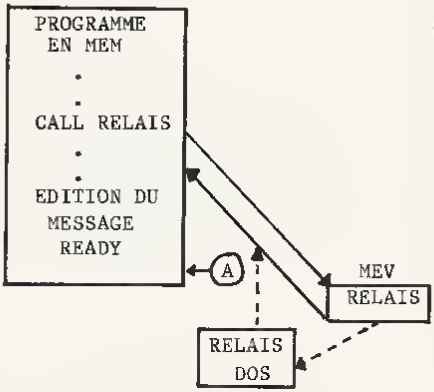
Ce programme est exactement l inverse de l'opération précédente Il suffit alors soit d afficher A soit de l imprimer, soit de le sauvegarder par tout moyen à votre disposition

Vous disposez ainsi d un outil qui vous permettra de parier a coup sûr que le prochain jet de dé sera un six ou un quatre

Christophe Disabeau

Comment supprimer le READY du BASIC

Il est possible d intercepter l édition vidéo du message « READY » en BASIC par une alteration de la memoire vive (MEV) Appelons cet endroit MEV, un RELAIS



En BASIC II non Dos, ce relais est un simple retour alors que sous DOS, il pointe sur une autre sequence L astuce consiste donc a y placer un branchement vers une routine en langage machine qui effectuera un retour en memoire morte (MEM) apres l edition du message READY (point A de la figure 1)

Cette routine devra evidemment être protegée par le « MEMORY SIZE »

Selon les versions le relais et la routine sont les suivants

Relais

BASIC II NON DOS	DOS 2.1 NEWDOS	DOS 2.2
41ACH	6002H	6100H

Routine

```
(LD HL,(40DFH))   NECESSAIRE EN VERSION DOS
CALL 1F8H
CALL 20F9H
LD   HL,1A2BH
EX   (SP),HL
RET
```

Ce truc permet entre autres de gagner la place du READY sur l ecran A vous d imaginer d autres utilisations

Alain Girpin
Jean Luc Walem

Plus de problèmes avec l'instruction READ

Dans le numero 10, date de septembre 1979, de L Ordinateur Individuel il est suggeré une solution aux problemes crees par le fait qu un READ relit automatiquement le premier element de DATA, si quelque chose de special n a pas ete fait

La solution suggeree est
POKE 16553,255

Une autre solution consiste à faire préceder le READ ou le INPUT # d un INPUT (normal, à partir du clavier)

Cette solution (qui m a ete communiquee par l equipe de la boutique TANDY à Neuilly que je remercie ici) peut dans un programme, sembler venir tout naturellement beaucoup plus naturellement que l autre citee ci dessus

Un risque existe Il ne faut pas oublier de mettre un INPUT normal ! Ce qui est moins « visible » que le POKE Mais qui n a jamais confondu la lettre O et le zero

Christophe Disabeau

Un démarreur pour le BASIC Disques (TRS 80)

Lors de la mise sous tension, un TRS-80 niveau I ou II sans disques est place immediatement sous le contrôle de l'interpreteur BASIC Dans le cas de l utilisation de disques les choses sont un peu plus compliquees l'allumage provoque en effet le chargement en memoire du systeme d exploitation (DOS Disk Operating System) lequel possede un certain nombre de commandes permettant par exemple a l operateur d examiner la liste des fichiers stockes sur les disquettes ou d entrer la date et l heure Pour appeler l interpreteur on tape BASIC et on peut exécuter un programme en BASIC apres avoir répondu a deux questions dont la premiere concerne le nombre maximal de fichiers sur disques que l on veut pouvoir utiliser simultanement afin que l interpreteur réserve pour chaque fichier un tampon d entree sortie de 290 octets (un secteur de disque plus zone de travail) l autre est la question MEMORY SIZE ? du niveau II

Cette procedure souple permet de s adapter a differentes circonstances, mais dans le cas de séquences repetitives par exemple pour des applications professionnelles elle est fastidieuse et source d erreurs d autant que souvent, dans ce cas, l operateur n a reçu qu une formation succincte C est la raison pour laquelle certains ordinateurs individuels particulierement orientes vers les applications de gestion comportent des séquences d initialisation automatique et disposent de touches de fonction programmables Certains systemes d exploitation commercialises aux Etats-Unis pour le TRS 80 ou des programmes utilitaires offrent egalement la possibilite de composer une sequence d initialisation et de la stocker sur disque

Il est en fait relativement simple d ajouter cette possibilite au systeme d exploitation fourni par Tandy (TRSDOS 2 1, 2 2 ou 2 3) Avant d expliquer comment je dois preciser que la version du SED (systeme d exploitation de disques) que j utilise a été « trafiquee » par mes soins tous les mots cles (commandes systeme) et les diagnostics SED ou BASIC ont été remplaces par des équivalents français Bien entendu, pour la version originale du SED ce sont les noms anglais des commandes, indiques ci-apres entre parentheses, qu il convient d utiliser

Pour fixer les idees, supposons qu on veuille realiser la sequence suivante d operations afficher l heure faire que les echanges disques des programmes utilisateurs soient systematiquement verifies (en esperant que la version 2 3 du TRSDOS le fait effectivement ce qui n est pas le cas de la version 2 1), passer en BASIC, reserver 5 fichiers et une taille memoire egale a 40 000 pour proteger un programme en langage machine executer un programme en BASIC qui pourra lui-meme être un programme d initialisation (mise a l heure et a la date par des POKE affichage de la liste des programmes disponibles et appel du programme choisi) et que nous appellerons INB Pour realiser manuellement cette séquence il faut apres mise sous tension et affichage de SED PRET (DOS READY) entrer MONTRE (CLOCK) puis apres execution et reaffichage de SED PRET entrer VERIF (VERIFY), puis BASIC, apres affichage de NB DE FICHIERS ? (HOW MANY FILES ?) entrer 5 puis 40 000 apres MEMORY SIZE ? (ce libelle figure en MEM et n est donc pas traduit en français a quand un BASICOIS en memoire morte ?) enfin taper RUN INB

Le programme de la figure 1 realise automatiquement cette séquence il peut soit être appele par l operateur apres la mise sous tension, soit plus simplement être execute automatiquement par la fonction AUTO

Pour comprendre comment fonctionne ce programme il faut savoir que, lorsque l'ordinateur est prêt a recevoir une commande, c est-a-dire apres affichage de SED PRET (DOS READY) sous systeme d exploitation ou de READY en BASIC, il appelle le pilote (driver) du clavier, lequel entre dans une boucle d attente jusqu a ce qu on frappe un caractere au clavier Ce pilote commence à l adresse 0323H, adresse qui est stockée en 4016H (voir la carte de la memoire dans le manuel du niveau II, p D/1) L astuce utilisee consiste a modifier le contenu des octets 4016H et 4017H, de façon a renvoyer a un pseudo-pilote qui fournira les caracteres comme s ils avaient été tapés au clavier La suite de caracteres a entrer est stockée a partir de 7D2EH *(figure 2)*, les octets 7D2CH et 7D2DH contiennent un pointeur donnant l'adresse du prochain caractere a envoyer

Le programme de la figure 1 peut être entré au clavier en utilisant un éditeur assembleur ou un moniteur, mais il est plus simple d'utiliser le programme en BASIC de la figure 3, celui ci utilise l instruction POKE pour implanter en mémoire le programme puis il permet l entree au clavier de la chaîne de caracteres desiree, qu'il place egalement en memoire, enfin il calcule la longueur totale et affiche la procedure a suivre pour stocker sur disque le programme d initialisation obtenu *(figure 4)* Comme indique plus haut, ce programme peut être exécuté automatiquement à la mise sous tension en utilisant la fonction AUTO

Roger Cruon

Figure 1

```
7D00   41 0D 7D    LD   HL,7D0D     ; adresse du pseudo-pilote
7D03   22 16 40    LD   (4016),HL
7D06   21 0E 7D    LD   HL,7D0E     ; adresse du premier caractère
7D09   22 2C 7D    LD   (7D2C),HL   ; initialisation du pointeur
7D0C   FB          EI
7D0D   CD 19 0C    CALL 0C19        ; S/P envoi d'un caractère
7D10   21 E5 07    LD   HL,07E5     ; remise en place
7D13   22 16 40    LD   (4016),HL   ; du vecteur clavier
7D16   3E 0D       LD   A,0D        ; retour chariot
7D18   C9          RET
7D19   2A 2C 7D    LD   HL,(7D2C)   ; adresse du caractère
7D1C   7E          LD   A,(HL)      ; envoi
7D1D   23          INC  HL          ; préparation de l'envoi
7D1E   22 2C 7D    LD   (7D2C),HL   ; du caractère suivant
7D21   FE 23       CP   23          ; est-ce un # ?
7D23   C8          RET  Z           ; si oui, retour à 7D18
7D24   FE 24       CP   24          ; estce un $ ?
7D26   20 02       JR   NZ,7D2A     ;
7D28   3E 0C       LD   A,0C        ; si oui, retour chariot
7D2A   E1          POP  HL          ; court-circuiter 7D18
7D2B   C9          RET
```

Programme d initialisation

Figure 2

```
7D2E    MONTRE$VERIF$ENSIC$5$40000$FUN"INB"#

7D2E    4D 4F 4E 54 52 45 24 56 45 52 49 46 24 42 41 53
7D3E    49 43 24 35 24 34 30 30 30 30 24 5A 55 4E 22 49
7D4E    4E 42 22 23
```

Caracteres stockes en 7D2E-7D51 (format ASCII puis format hexadecimal)

Figure 3

```
100 ' *** PREINIT *** ECRIT PAR P. CRUON, 1979
120 ' POUR TRSDOS 2.1, 2.2 OU 2.3
130 CLS:PRINTTAB(10)"ECRITURE D'UN PROGRAMME D'INITIALISATION":P
    RINT:PRINT
150 H$="0123456789ABCDEF
160     IMPLANTATION DU PROGRAMME MACHINE
200 FOR I=&7D43 READ POKE(&7D2E+I),K:NEXTI
210 DATA 33,13,125,34,23,64,33,46,125,241,245,25,125
220 DATA 33,227,7,24,22,14,42,12,201,42,44,125,126,25
230 DATA 44,44,125,254,95,200,254,36,32,2,62,13,205,201
240     IMPLANTATION DE LA CHAINE DE CARACTERES
250 PRINT:ENTREZ LES COMMANDES DESIREES  SEPAREES PAR UN $ ET TE
    RMINER PAR UN #: LINEINPUT
310 A$="" INPUT"EN LIG D'ERREUR ENTREZ E, SINON APPUYER SEULEMEN
    T SUR  ENTER  ";F$:IF F$="E"THEN300
320 IFPIGH$(A$,1)="#"THENPRINT"RECOMMENCEZ, S V P ":GOTO200
330 FOR I=1TOLEN(A$):POKE&H7D2D+I,ASC(MID$(A$,I,1)):NEXTI
400 PRINT:PRINT"LE PROGRAMME D'INITIALISATION EST EN MEMOIRE
    AP
      RES ETRE REVENU SOUS DOS LE STOCKER SUR DISQUE PAR  VIDE'
      AVEC LES ADRESSES SUIVANTES "
405 L=LEN(A$)+45:T=INT(L/16)
410 PRINT"DEBUT = 7D00"
420 PRINT"FIN=";"7D";MID$(H$,T+1,1);MID$(H$,L-16*T+1,1);" "
```

Programme en BASIC permettant de composer une sequence d initialisation quelconque

Figure 4

```
      ECRITURE D'UN PROGRAMME D'INITIALISATION

ENTRER LES COMMANDES DESIREES, SEPAREES PAR UN $ ET TERMINER PAR
 UN #
MONTRE$VERIF$ENSIC$40000$RUN"INB"#
EN CAS D'ERREUR ENTREZ E, SINON APPUYER SEULEMENT SUR  ENTER ?

LE PROGRAMME D'INITIALISATION EST EN MEMOIRE
APRES ETRE REVENU SOUS DOS LE STOCKER SUR DISQUE PAR  VIDE
AVEC LES ADRESSES SUIVANTES
DEBUT=7D00
FIN=7D51
READY
>
```

Exemple d execution du programme PREINIT

DANS UNE GAMME DE 24 A 150.000 F. VOUS TROUVEREZ UN SYSTEME A LA MESURE DE VOS BESOINS !

(SYBEX Stands T94 - T95)

Sur tous les systèmes :
PASCAL, FORTRAN, COBOL, MBASIC interprété, compilé, CBASIC 2, APL, (CP/M, MP/M, AMEX, OASIS)
- Compatibilité pour fichiers IBM
- Toutes les RAM câblées sur supports
- Toutes les options (FPP-DMA) câblées
Processeur arithmétique pour FORTRAN, PASCAL en option

Nombreuses configurations possibles :
Du mono-disque, mono-utilisateur, jusqu'à 2 disques durs, 4 utilisateurs multiprogrammation.

Logiciels :
Gestion, comptabilité générale, stocks, fichiers, traitement de textes, etc.

Bureaux et vente
360, rue des Pyrenées - 75019 Paris

Siège social - Tel. 522 20 88
5, rue de Rigny - 75008 Paris

® ALTOS est une marque déposée par TRANSCOM

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 193 du service lecteurs (page 19)

Formation continue à la micro-informatique

Nous commercialisons des micro-ordinateurs depuis pres de 2 ans Il y a 2 ans aussi nos programmeurs, expenmentes en informatique lourde, écrivaient deja des logiciels pour micro-ordinateurs Nos formateurs enseignent l informatique depuis 10 ans L'enseignement de la micro-informatique necessite **des formateurs professionnels**, suffisamment de **matériel** pour que **chacun puisse pratiquer** un **support de cours** couvrant non seulement l enseignement diffusé, mais permettant au participant de **s'auto-former** apres le stage Nous avons deja accueilli de nombreux stagiaires, d horizons et de centres d interêt divers chef d entreprise, universitaires, professions liberales, informaticiens, musiciens compositeurs, retraites, cadres de grandes entreprises, revendeurs de micro-ordinateurs...

Nous proposons 3 possibilités :

■ Journée d'initiation à la micro-informatique.
Elle a pour objet de montrer a travers la programmation (avec travaux pratiques) et a travers des applications les possibilites et les limites de la micro-informatique
Dates
mercredi 23 avril
jeudi 12 juin
Prix 500 F HT

■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC.
Avec travaux pratiques (un micro-système 48 K pour deux participants)
En fin de stage, on sait etablir un programme de gestion de fichier avec consultation en temps reel
Ce stage ne nécessite pas de connaissance de depart en informatique

Dates
du 5 au 9 mai
du 2 au 6 juin
Prix 3 500 F HT

■ Stage de 3 jours disquettes
consacre a l organisation a la programmation et a l exploitation de **fichiers sur disquettes magnetiques**, à travers l etude du Disk Operating System APPLE II ITT 2020. Travaux pratiques sur micro-systèmes (un 48 K + lecteur de disquettes pour deux participants)
Ce stage nécessite...
- soit d avoir suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable,
- soit d'avoir une bonne connaissance theonque et une séneuse pratique de BASIC ITT 2020-APPLE II

Dates du 9 au 11 juin
Prix 2 700 F HT

Le nombre de places pour chaque stage est strictement limite a 12, à la fois pour la qualite de l enseignement et par les contraintes du materiel
Deux animateurs sont presents en permanence pour aider les participants a la realisation de leurs programmes
Pour la journee d initiation et pour les stages les dejeuners sont pris en commun et compris

l'informatique douce

Renseignements et inscriptions à KA - 6 rue Darcet 75017 Paris
Telephone 387 46 55

Pour toutes precisions sur la société ou le produit presenté ci-dessus Réference 194 du service lecteurs (page 19)

nascom-2

Le nouveau micro-ordinateur en kit qui fait parler de lui

3 950 F/TTC

« A une époque ou le progres technologique est si rapide que l'equipement le plus moderne devient dépassé avant même d'être produit en série, Nascom peut être satisfait de son exploit. Ce systeme a moins de 400 livres constitue un defi au reste du marché, montrant la voie, au moins pour les quelques années qui viennent. Sa souplesse permet l'extension et l'interconnexion a la plupart des innovations qui pourront sortir. »

COMPUTING TDDAY FEVRIER 80

Avec son fameux Nascom 1 vendu a plus de 15 000 exemplaires dans le monde, Nascom Microcomputers LTD s'est imposé comme l'un des leaders européens des micro-ordinateurs en kit.
La sortie du nouveau kit Nascom 2 est l'évenement de l'année 1980. Ce systeme réunit sur une carte unique une somme de perfectionnements etonnants pour le prix.
Et pour Nascom 2 aussi, de nombreuses extensions seront bientôt disponibles.

- NASCOM 2 (kit) ..... 3 950 F
- Version française des manuels du kit ..... 190 F
- Alimentation 3 amp. ..... 390 F

Et toujours le fameux systeme NASCOM 1

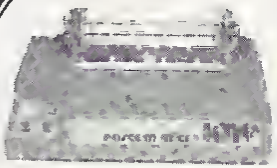
- NASCOM 1 (kit) : 1 990 F
- NASCOM 1 (monte) : 2 390 F

Frais de port :

- NASCOM 2 : 40 F - • NASCOM 1 : 30 F - • Alimentation : 30 F

- Basic 8 K Microsoft en PROM
- 8 K RAM utilisateur
- Moniteur NAS-SYS 22 commandes de base
- Microprocesseur Z 80 A - 4 MHz
- Interface video et TV
- Interface cassette 300 et 1200 bauds
- E/S série RS 232 et parallèle
- Clavier alphanumérique
- Générateur graphique (option)

Imprimante imp nascom



3970 F/TTC

- *Interface RS 232, 110 a 9600 bauds*
- *80 colonnes, 60 l/mn.*
- *Impression bi-directionnelle.*
- *Papier ordinaire 9,5".*
- *Entrainement par friction ou picots.*
- *Compatible tous systemes*

- **EXPEDITION RAPIDE et S.A.-V. assurés dans toute la FRANCE**

Compte tenu du succes de ces appareils, un certain delai peut être necessaire

JCS

DISTRIBUE PAR
INTERFACE
25 rue des Mathurins, 75008 Paris
Tel 265.42.62 Telex 280 400

FANATRONIC
35, rue de la Croix-Nivert, 75015 Paris
Tél 306.93.69

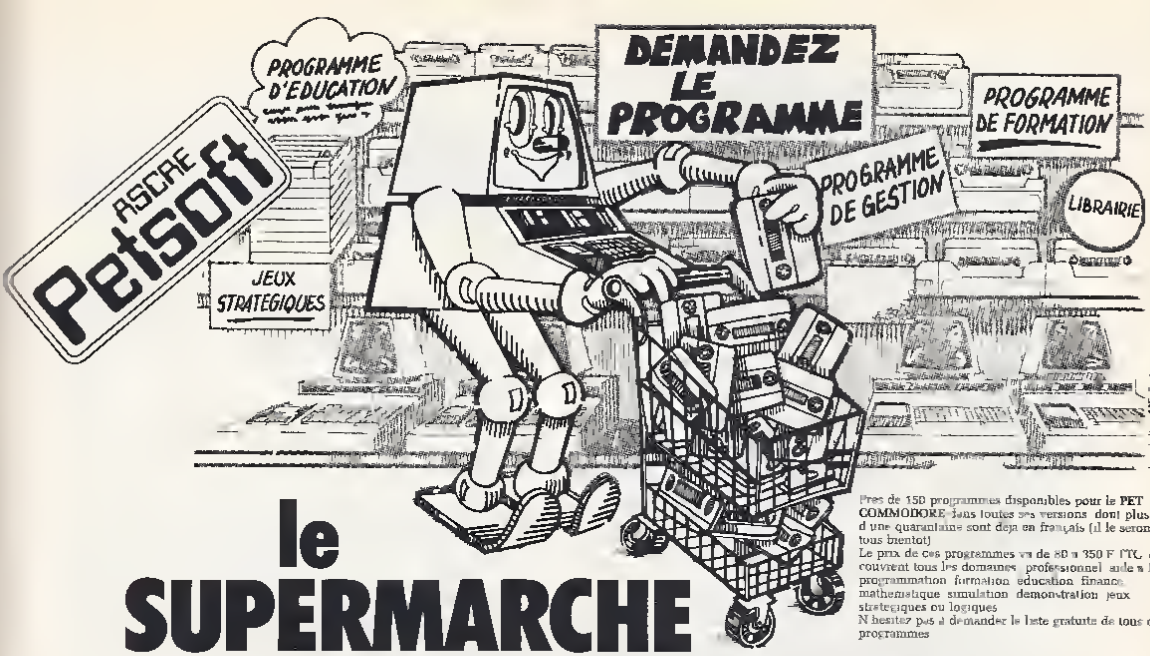
FANATRONIC
2, bd du Sud-Est 92000 Nanterre Tél 721.63.81

(Liste des revendeurs province sur demande)

Veuillez me faire parvenir la documentation
☐ *NASCOM 2* ☐ *Imprimante NASCOM*
Ci-joint une enveloppe 16 × 22 cm timbrée à 2,30 F et libellée à mon adresse
M .....

Retournez ce bon et votre enveloppe a JCS composants 35, rue de la Croix-Nivert, 75015 Paris

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci dessus : Reference 195 du service lecteurs (page 19)



les ateliers MS Paris

Près de 150 programmes disponibles pour le PET COMMODORE dans toutes ses versions dont plus d'une quarantaine sont déjà en français (il le seront tous bientôt)
Le prix de ces programmes va de 80 à 350 F TTC, et couvrent tous les domaines professionnel aide à la programmation formation éducation finance mathématique simulation démonstration jeux stratégiques ou logiques
N'hésitez pas à demander la liste gratuite de tous ces programmes

le SUPERMARCHE DES PROGRAMMES pour votre commodore

EXTRAIT DU TARIF

SIMULATIONS ET JEUX

Réveil	60 F
La Patrouille de l'aliant que	74 F
Aventure	80 F
Hobbyarchie	80 F
Evolution des Espèces	80 F
Bataille navale	60 F
Bombardement tête en	60 F
Grand Prix	80 F
Percement	60 F
Recettes de cuisine	60 F
* Guerre navale	80 F
* Tête de la lune	80 F
Alerte sur Kandalos	60 F
Greens les vous restaurant	80 F
* Rebonds	80 F
Jeu de Dames	74 F
Du feu du Blues	123 F
* Les Pirouettes	92 F
Bille	60 F
Golf	80 F
Gamble	60 F
Combat de nous et moi	60 F
Dragon et	100 F
Alphabeau	100 F
* Expérience de vie	50 F
* Mastermind	60 F
Mark	80 F
3D 0x0	80 F
L'Evasion	60 F
Jeu d'argent	80 F
Course d'autos	74 F
* Musique	123 F
Piano	80 F
Orgue	74 F
Jeux d'enfants	60 F
Test de personnalité	80 F
Les poèmes du PET	60 F
* Figures	60 F
FMH	80 F
Anagrammes	60 F
Solitaire	50 F
Navette spatiale	60 F
Course de chevaux	60 F
Les 5 Wang attaquent	74 F
Les Aliens envahissent	60 F
Super Othello	60 F
Rhéostatics	74 F
La guerre des Etoiles	80 F
Enterprise	80 F
Cubic module	80 F
Guerre spatiale	110 F
* Réussite	74 F

COURS ET UTILITAIRES

Tri Alphabétique	50 F
Graphique	86 F
Numérotation Automatique	60 F
Enjoy Basic, le fin du Basic	150 F
Utilisation des cassettes	100 F
Gestion de fichiers de données	350 F
Diagnostic	100 F
Désassemblieur	150 F
Format	100 F
Editeur de listes	193 F
Mini Tube	60 F
Carte terre large	100 F
Programmation Pascal	300 F
Chaînage	123 F
Conversion	74 F
Fusion	100 F
QET Multiple	90 F
Overlays	100 F
Plus fichier	100 F
Trieur	74 F
* Peek & Poke	100 F
* Extra basic du PET	163 F
Démonstration	60 F
PETSIL	123 F
Pilot	123 F
Sauvegarde de l'Ecran	50 F
Super Renumérotation	80 F
Self Mémoire	80 F

SCIENCES ET MATHÉMATIQUES

Arithmétique	60 F
* Sur la présente pour filles	350 F
Biologie	74 F
Calculatrice	180 F
Cours de chimie	86 F
Cryptographie	100 F
Courbes	60 F
Synthèse de Fourier	80 F
Quatre temps	74 F
Cours Français/Anglais	74 F
Vocabulaire Français	123 F
Vocabulaire Allemand	123 F
Vocabulaire Espagnol	123 F
Verbes Allemands	185 F
Gauss band	60 F
Regressions linéaires	60 F
Exercices de mathématiques	60 F
Utilitaires mathématiques	350 F
Moyenne mobile	60 F
Courbe de phase graphique	130 F
Questionnaire de Fréquence	80 F
Quine M. Clockey	60 F
Lecture rapide	60 F
Statistiques	86 F
Course Handles	275 F
Statistical Distributions part 8	86 F

Les programmes avec une asterisque sont en français.

DIVERS : LE TOOLKIT

Permet de programmer le PET plus facilement et plus agréablement.
Le TOOLKIT possède une ROM de 2 K OCTET. Sur un simple CHIP qui contient des programmes en langage machine ajoutant de nouvelles instructions au BASIC ou PET.
Le TOOLKIT s'installe en quelques secondes il n'y a rien à charger à partir de la cassette il est disponible pour le 16 et 32 K sous la forme d'un CHIP unique à rajouter dans l'appareil à l'emplacement libre réservé à cet effet.
pour le PET 2001® sous la forme d'un circuit imprimé qui se connecte sur le port d'extension mémoire et du 2e magnétophone

Pour le 2001 **880** F TTC

Pour le 3016 et 3032 **645** F TTC

Voici les nouvelles instructions

AUTO	Auto numérotation.
DELETTE	Destruction de ligne de programme
RENUMBER	Renumérotation de ligne de programme.
HELP	Aide pour retrouver des erreurs.
TRACE	Suit l'exécution d'un programme.
STEP	Idem mais pas à pas.
OFF	Stop TRACE et STEP
DUMP	Donne le nom et la valeur de toutes les variables.
FIND	Cherche les numéros de ligne concernant une variable
APPEND	Recherche un programme sur cassette sans le charger.

LISTE REVENDEUR PETSOFT

EUROPE-ÉLECTRONIQUE
2 rue Chateauredon
13001 MARSEILLE

MIDI-MICRO-INFORMATIQUE
26 rue Maurice Fonvieille
31000 TOULOUSE

SELFCO
31, rue du Fosse des treize
67000 STRASBOURG

ILLEL CENTER INFORMATIQUE
143 avenue Felix Faure
75015 PARIS

COMPUTER SHOP JANAL
12 cour d'herbouville
69004 LYON

CHERCHONS distributeur sur toute la France

Toute demande de renseignements doit être faite exclusivement par lettre adressée à : **ASCRE PETSOFT - 220 rue Lafayette, 75010 Paris**

La société ne faisant pas de démonstrations dans ses locaux, veuillez donc consulter la liste des points de vente agréés.

Liste des programmes détaillés, en envoyant ce coupon rempli à : ASCRE Petsoft

Nom _____
Prénom _____
Adresse _____
_____
Ville _____ Code postal _____
Je possède le système suivant _____
_____

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 205 du service-lecteurs (page 19)

l'O magazine

le magazine de l'informatique pour tous – le magazine de l'informatique

Vous trouverez	en page
bruits et rumeurs	*106*
calendrier	*106*
des nouvelles de Belgique	*107*
les P S I suisses	*108*
galop d'essai Sharp 5100 5101	*109*
nouveaux produits	*125*

Bruits et Rumeurs

☐ A l'occasion du Congrès Bureautique 80, nous avons pu apprendre l'annonce prochaine par Thomson-CSF d'un disque numérique Ce disque typiquement informatique sera différent du vidéodisque classique ce dernier est rigide et sa reproduction difficile sans un coûteux matériel — même si les copies sont bon marché —, alors que le nouveau disque, qui sera souple, pourra être écrit « facilement » par un matériel peu volumineux, et reproduit facilement en grandes quantités La reproduction ainsi que l'écriture initiale, dans certains cas, peuvent, en effet, se faire par un procédé de type photographique Date prévue de première commercialisation pas avant 1981

☐ Nouveau pas dans la technologie des mémoires à support magnétique — disques, disquettes — les têtes de lecture vont maintenant être fabriquées à partir de films minces, au lieu des traditionnelles têtes de ferrite Si ces dernières peuvent difficilement être produites et montées de façon entièrement automatique, les nouvelles venues, en revanche, seront fabriquées et montées à la façon des circuits intégrés tout automatique, du début à la fin Baisse de prix à prévoir donc, ou plutôt augmentation des capacités à prix constant

☐ Après l'ouverture l'été dernier à Los Gatos (Californie) d'une usine de disques « durs », la firme allemande BASF a installé à Billerica (Massachusetts) une usine destinée à la production de minidisquettes.

☐ CII-H8 et sa filiale R2E ont passé un accord de distribution avec la société SMO Pour R2E, SMO distribuera certains systèmes de la gamme Micral et le prochain système de traitements de textes que nous annoncions dans ces colonnes Pour CII, SMO distribuera les systèmes de traitement de textes TTX-80 (systèmes d'origine canadienne), et surtout le tout récent ordinateur « bas de gamme » de CII, le *Sydal* Celui-ci serait conçu autour du Z80, serait équipé en standard de 64K MEV, d'un écran-clavier et de deux minidisquettes Shugart, le tout pour 80 000 FF ttc Souhaitons que cette concurrence créera une saine émulation entre la société-mère et sa filiale

☐ De source généralement bien informée, nous apprenons qu'à l'issue de son service militaire, Henri Giscard d'Estaing pourrait trouver un emploi à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés Un *missus domini*, en quelque sorte

☐ Qui osait dire que les industriels français restaient inactifs ? Thomson-CSF (tiens, on en parle beaucoup ces temps-ci) a passé un accord avec Xerox et sa filiale Shugart Cet accord porte principalement sur deux gammes de produits les disquettes de Shugart et les disques optiques de Thomson à laser Pour les disquettes Thomson fabriquera sous licence les unités SA 800 (simple face, 256 ou 512Ko), qui seront commercialisées en Europe par Shugart Production prévue de l'usine Citec de Toulouse 130 000 unités entre 1981 et 1983 Pour les disques optiques ils seront fabriqués sous licence par Xerox (et Thomson), et commercialisés par Xerox (tous modèles « haut de gamme »), Thomson (modèles « bas de gamme » en France) et Shugart (modèles « bas de gamme » au niveau international)

☐ Thomson toujours (et autre *missus domini ?)* le Président-Directeur général en est maintenant Philippe Giscard d'Estaing

☐ Des octets salaces le Post Office britannique a récemment découvert qu'un « Guide d'achat des livres pornos » (enfin, le même titre en anglais irréprochable) était disponible sur le système Prestel Reste à savoir si la prochaine expérimentation à Vélizy du système français comparable, Télétel, comportera un service analogue
(NDLR ce service *n'est plus* disponible sur Prestel)

☐ Des systèmes Sord seront prochainement assemblés en République Populaire de Chine une intéressante idée pour s'introduire sur le fascinant et mirifique marché chinois, sans doute plus orienté vers les ordinateurs individuels que vers les « ordinateurs centralisateurs »

☐ Le marché du logiciel américain semble bien tentant aussi un certain nombre d'entreprises françaises, spécialisées dans la réalisation et la vente de logiciel, étudient-elles la possibilité de créer un centre de promotion de leurs produits aux Etats-Unis Si cela pouvait les convaincre de l'intérêt que présente également le marché de l'informatique individuelle

Calendrier

☐ **Sigma 80** — **10-12 avril**
Tours
Sigma Centre Tél Tours (47) 64 34 47

☐ **Foire de Hanovre 80** — **16-24 avril**
Hanovre
Tél Paris (1) 563 68 81

☐ **Journées de la Micro-Informatique** — **25-26 avril**
Nancy-Laxou
Adilor Tél Nancy (8) 351 15 18

☐ **Micro-Expo 80** — **6-8 mai**
Palais des Congrès-Paris
Sybex Tél Paris (1) 370 32 75

☐ **NCC 80 - Personal Computing Festival** — **19-22 juin**
Anaheim, Californie
AFIPS, 1815 North Lynn St, Arlington, VA 22209, USA

☐ **13e JIIA** — **18-20 juin**
Hôtel Méridien Paris
JIIA Tél Paris (1) 504 51 96

des nouvelles de Belgique

Avez-vous déjà pensé à mettre votre ordinateur à l'écoute de la radio ?

Rassurez-vous, je n'ai pas l'intention de vous parler de la possibilité de recevoir le code Morse des radio-amateurs ou les messages télex des agences de presse. Ce sont néanmoins deux problèmes intéressants sur lesquels nous pourrons revenir : votre PSI peut, en effet, dans les deux cas se charger de la décodification et vous permettre de visualiser les messages sur votre écran. Il suffit de disposer d'un bon récepteur et de l'interface pour le relier à l'ordinateur.

L'émission radio à laquelle je me réfère est diffusée tous les mercredis soir à partir de 22 heures 30 sur les ondes moyennes et nul n'a besoin d'un récepteur spécial pour la capter : il s'agit d'un programme régulier de Radio Hilversum 1, en provenance des Pays-Bas.

Le titre de l'émission est « Hobbyscoop » et les sujets les plus variés y sont traités, pour satisfaire les goûts d'un auditoire mixte qui comprend des passionnés de hi-fi et d'électronique, tout comme des photographes ou des radio-amateurs.

Depuis quelques mois, des sons un peu spéciaux y sont parfois diffusés. « Spéciaux », bien entendu, pour des oreilles humaines. Il ne s'agit pas des accents de la New Wave ou de la « Musique industrielle », car ces sons paraissent en fait tout à fait normaux pour l'auditoire d'ordinateurs individuels (tels que l'Apple II ou le Sorcerer) auquel ils sont destinés.

Il ne nous a pas été possible de savoir quels étaient les programmes qui étaient diffusés ou si des annonces étaient faites avant une diffusion. Nous espérons que la station n'osera pas retransmettre un programme dont l'exécution pourrait détruire tous les circuits intégrés de votre PSI (nous avions été contactés à ce sujet, mais nous avons refusé avec hauteur...).

Si donc vous captez Hilversum 1 (298 mètres ondes moyennes et 92,6 Megahertz en modulation de fréquence), il vous suffira d'enregistrer ces programmes sur cassette, pour ensuite les utiliser comme d'habitude. Il s'agit là, vous en conviendrez, d'une excellente idée qu'ont eu les réalisateurs de cette émission. Ils rendent ainsi service aux nombreux utilisateurs de PSI aux Pays-Bas (et dans les pays limitrophes qui sont dans le rayon d'action de Hilversum 1).

La fiabilité d'un tel système doit être mise à l'épreuve du temps, mais si les résultats sont satisfaisants, que de temps gagné !

Il ne nous reste qu'à souhaiter qu'une initiative du même type soit prise par d'autres stations (radios libres de Belgique, qu'attendez-vous... ?), afin de multiplier les possibilités de choix d'un auditoire qui ne cesse de s'accroître. S'il fallait chercher d'autres preuves encore de la croissance des PSI, comment ne pas applaudir au cours télévisé sur la programmation en BASIC que diffuse la chaîne hollandaise NEDERLAND 2 le mardi à 18 heures 25, cours répété le samedi matin à 11 heures 30 sur NEDERLAND 1. Qui pourrait nous donner les indices d'écoute de cette émission qui dure maintenant depuis le mois de septembre (ce qui est un gage sûr de son succès !) ? Bien sûr, il est préférable de comprendre le néerlandais, mais l'émission est ainsi faite que, même si vous ne connaissez pas cette langue, elle est susceptible de vous intéresser. Ne dit-on pas qu'une image vaut mille mots ? Sur ce point, il faut avouer que l'usage du BASIC plutôt que de BASICOIS ou son équivalent néerlandais présente un avantage.

Nous attendrons donc patiemment que les résultats (très certainement positifs) de cette expérience nous permettent un jour d'apprendre en Belgique le BASIC sur notre récepteur de télévision. Pourquoi ne pas convenir immédiatement d'un rendez-vous et nous retrouver, par exemple, le mercredi soir à 20 heures ? Outre l'agrément procuré pour la programmation, il semble qu'une telle initiative marque une prise de conscience aiguë de l'intérêt (vital ?) d'une émission de ce style pour un pays moderne. Si chaque lecteur belge de L'OI envoie une lettre à sa station de TV préférée...

Mick Rowe

Envoyez-nous des informations

Cette rubrique est destinée à rendre compte de l'actualité en Belgique. Toute information pour alimenter cette rubrique peut être envoyée à L'Ordinateur Individuel - 204 avenue Brugman - 1180 Bruxelles - Tél : (02) 345.99 10.

A cette adresse sont disponibles tous les numéros de L'Ordinateur Individuel (envoi contre paiement de 90 FB le numéro jusqu'au numéro 13 inclus, et 100 FB le numéro à partir du numéro 14)

Les abonnement peuvent également y être souscrits au prix de 900 FB (10 numéros) pour un an (utilisez le bulletin en pages jaunes).

Nouvelles adresses :

● Le groupe de vente Rotor Electronica SPRL vient d'ouvrir à Bruxelles (place R. Blijkaerts) sa première boutique. On y trouvera notamment des systèmes ITT 2020, Apple II, KISS, PET, Exidy, Nascom, Acorn, MK 14, etc., avec périphériques et extensions. Ouvert du mardi au samedi de 9 h à 18 h.
Rotor Electronica
Rue du Trône 228 Troonstraat
B 1050 Bruxelles
Tél. 02/640 73 01

● Les sociétés américaines Vector (constructeur des ordinateurs individuels du même nom) et Microsoft (BASIC et autres produits logiciels) viennent de fonder une filiale commune, basée à Louvain, et qui est notamment chargée de commercialiser en Europe les produits Microsoft. Leur représentant français est Euro-Computer Shop (92, rue Saint-Lazare, 75009 Paris), mais les OEM peuvent contacter directement la société belge.
Vector Microsoft
Research Park
B 3030 Leuven
Tél. 32 (16) 20 24 96

les P.S.I. suisses

Présentation Pascal-APL

Le 17 mars s'est tenue à Genève, organisée par la section locale de l'Association Suisse pour l'Automatique (ASSPA), une journée de formation consacrée à la présentation de deux langages évolués de programmation fonctionnant sur ordinateurs individuels, APL (IBM 5110), et PASCAL (APPLE II).

Suivie par une soixantaine de personnes venues de toute la Suisse et de France, cette manifestation a permis, sans mettre en compétition deux machines, deux marques ni même deux conférenciers, de saisir, à travers leurs réalisations dans deux langages aussi différents que puissants, les bases universelles d'un langage de programmation. Ces bases, souvent masquées par la « cuisine » des conventions dans les langages moins développés ou moins rigoureux, sont ici exprimées formellement, à l'aide de mots ou de symboles certes bien particuliers, mais dont on apprécie aisément la place et la signification.

Si la majorité du public avait quelques notions de PASCAL, langage d'origine suisse qui a dû (il n'est pas le seul) aller faire un tour aux Etats-Unis pour être reçu dans son pays, il a découvert dans la présentation d'APL un langage qui, bien que rébarbatif par ses notations au premier abord, est un outil puissant et admirable dans la concision de ses expressions.

Par l'emploi d'exemples identiques développés sur les deux machines disponibles, MM. C. Hentier (IBM Genève) et C. Pellegrini (Université de Genève) ont su captiver leur public qui a pu suivre pratiquement le développement des algorithmes démontrés.

ASSPA, c/Mme Morzier, 13, av. du Vieux-Bourg, 1225 Chêne-Bourg, Suisse.

VISICALC : l'informatique sans programmation

Il est tout neuf, d'une conception extrêmement simple, il permet réellement à chacun, programmeur ou non, de se servir de la puissance d'un ordinateur individuel appliquée à des problèmes réels, et, semble-t-il, il n'avait pas encore été réalisé jusqu'ici.

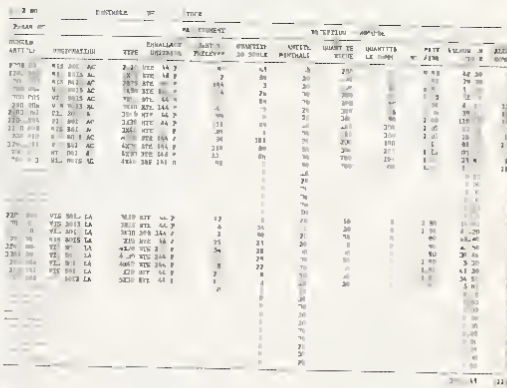
Sorti fin 79 aux Etats-Unis, VISICALC est maintenant disponible dans les principaux « computer shops » de notre pays. Pour l'instant, seule la version disponible sur APPLE II est diffusée, et aucune autre ne nous a été annoncée.

Qu'est-ce que VISICALC ? C'est un programme permettant de mettre dans l'ordinateur les calculs et les classements que chacun est habitué à faire à la main, avec son papier et son crayon, parce que, de toute façon, ils seraient trop longs à programmer. Par rapport à la simple machine à calculer, il apporte la mise en page claire des résultats, la possibilité de modifier cette mise en page en un tournemain, et de mémoriser sur une disquette ou sur une cassette le résultat de ses calculs, pour les reprendre par la suite. Par rapport au programme habituel, écrit dans un quelconque langage, il peut souvent apporter une solution concrète en un temps minimal. Comment se présente-t-il ?

Sur une « feuille de papier » fictive, dont l'écran présente une « fenêtre », mobile dans les quatre directions, l'opérateur définit des « casiers », répartis en lignes et en colonnes.

Ces casiers peuvent recevoir du texte, des nombres, ou encore afficher automatiquement le résultat d'un calcul sur le contenu des autres casiers, ou sur des constantes. Par exemple, l'instituteur peut directement préparer son registre, avec, dans la première colonne, les noms des élèves, dans les suivantes, les notes mensuelles, et dans une dernière colonne, les moyennes calculées automatiquement, ainsi que, sur la dernière ligne, les moyennes mensuelles de la classe. Dans un autre cas, on pourra tenir un contrôle de stock, en employant une ligne par article, et à partir des données placées dans les colonnes « livraisons » et « vente », tenir à jour la quantité présente, le dépassement d'une quantité minimale, et, à l'aide des prix unitaires, valoriser le stock par article.

La feuille est donc décomposée en zonas de saisie, en zones de titres et en zones de résultats. Dans les premières, on inscrit les données numériques externes lors de la saisie initiale, comme lors des mises à jour. Dans les zones de résultat, on trouve, recalculés après chaque entrée de donnée et conformément aux relations définies au préalable ou par la suite, le résultat des différents calculs dans les casiers concernés. Bien sûr, il est possible à tout instant de stocker le contenu de la feuille sur le disque, ainsi que de l'imprimer en tout ou partie *(tableau ci-dessous)*.



Ce programme semble réalisé avec un soin particulier dans le détail de toutes ses fonctions. Ecrit probablement à l'aide d'un macro-assembleur, il paraît remarquable en ce qui concerne :

- l'allocation dynamique de la mémoire, qui économise la place disponible de façon entièrement transparente ;
- l'accès au disque et le disque programme : un effort très particulier a été fait par les auteurs pour se protéger contre les copies. En effet, ni les procédures DOS (Apple), ni le moniteur et ses utilitaires de cassettes ne peuvent être directement employés pour stocker une copie du programme. Cependant, les fichiers produits sont compatibles avec DOS et peuvent être traités par des programmes BASIC ;

la sécurité d'emploi et l'absence totale du moindre « bug », constatés après plusieurs jours d'emploi intensif ;

- la simplicité de la méthode employée qui permet réellement au non-informaticien de se servir de la puissance d'un ordinateur.

Parmi les défauts qui viennent à l'esprit pour permettre un emploi systématique de ce programme, citons l'absence de possibilité de protéger certaines zones de la « feuille » contre des modifications accidentelles, ainsi que l'absence d'une opération de sélection, qui compléterait le large choix de fonctions disponibles.

Ce produit (langage ?) semble remarquable par sa conception et son exécution, et il devrait sans doute ouvrir parfaitement l'horizon informatique à tout un chacun. Il réussit parfaitement une difficile transformation puisque d'un ordinateur mystérieux, il fait un outil pratique. C'est assez rare pour qu'il convienne de le saluer.

G. V.

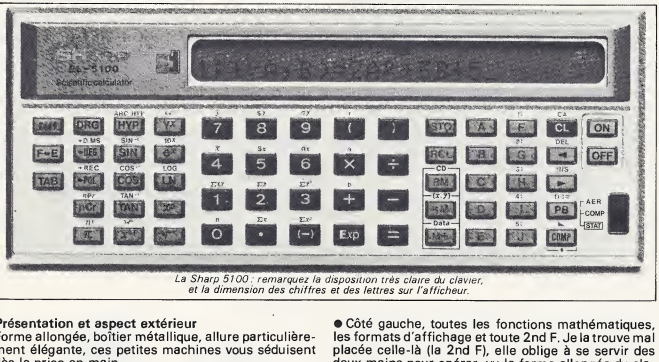
VISICALC, Personnal Software Inc, 592 Weddel drive, Sunnyvale, CA 94086

galop d'essai : Sharp 5100-5101

Le monde de la calculatrice programmable remue beaucoup, comme l'ont montré les sorties récentes de la Casio FX502 P et la HP41C. Nous essayons aujourd'hui les Sharp 5100 et 5101, qui présentent avec ces machines deux points communs, la mémoire continue et l'affichage à cristaux liquides.

Cet affichage se fait, c'est une nouveauté, avec une matrice de 5 × 7 points, ce qui donne des lettres et des chiffres très lisibles, ainsi que la possibilité de toute combinaison de caractères : exposants, parenthèses, flèches. Depuis que les calculatrices se mettent à écrire des lettres sur leur afficheur, il est possible de réaliser des programmes vraiment conversationnels sans se contenter des suites de chiffres que donnaient les premières calculatrices programmables. La frontière entre calculatrice et ordinateur devient donc de plus en plus floue.

Les calculatrices de ce galop se trouvent-elles à cette frontière ? Non, car elles sont résolument simplifiées, voulant faire le bonheur d'utilisateurs rebutés par les langages hermétiques et la complexité des programmables actuelles. Le prix : environ 750 F pour La 5100 et 630 F pour la 5101.



La Sharp 5100 : remarquez la disposition très claire du clavier, et la dimension des chiffres et des lettres sur l'afficheur.

Présentation et aspect extérieur

Forme allongée, boîtier métallique, allure particulièrement élégante, ces petites machines vous séduisent dès la prise en main.

Les deux modèles ont les mêmes dimensions : 175 × 70 × 9,8 mm. Seules différences visibles : l'afficheur de la 5101 est plus petit et il lui manque une colonne de touches sur la droite (lettres de F à J) : la 5101 est la moins musclée des deux.

Parlons du poids, c'est important pour des instruments qu'on doit traîner dans le fond de la poche. Dites voir un peu... non, vous n'y êtes pas du tout, elles ne pèsent que 120 grammes (la moitié d'une TI-57).

Le clavier

5100 : 58 touches plus 2 pour marche-arrêt (pas mal du tout cette mise en route par touche, c'est beaucoup mieux qu'un interrupteur).

● Côté gauche, toutes les fonctions mathématiques, les formats d'affichage et toute 2nd F. Je la trouve mal placée celle-là (la 2nd F), elle oblige à se servir des deux mains pour opérer, vu la forme allongée du clavier.

● Au milieu touches numériques, opérateurs et fonctions statistiques (appelées par 2nd F). Il n'y a que 4 touches par colonne et c'est bien, aéré et accessible.

● A droite, une colonne pour les manipulations de mémoire, 2 pour les lettres (A à J) qui correspondent aux mémoires ou aux variables. Les touches F à J sont surtitrées de « 1 ; » à « 5 ; ». Les chiffres correspondent à des touches utilisateur, ce sont les appels des 5 formules différentes que l'on peut mémoriser en mode programme.

Sur la dernière colonne se trouvent les touches d'édition : CL (Clear) et CA (Clear All), flèches de déplacement du curseur à gauche et à droite, DELETE et IN-

SERT. La touche notée « f () = » correspond au LET du BASIC : désignation d'une variable (lettres de A à J).

La touche PB permet l'édition d'une ligne de « programme » et COMP est une sorte de R/S (RUN STOP) à tiroirs.

En bas à droite, un commutateur 3 positions fait passer du mode de programmation (AER pour Algebraïc Expression Reserve) au mode calcul et statistique. Ce commutateur ne me plaît pas du tout, et, il y avait largement la place pour ajouter 3 touches qui auraient été bien plus agréables.

La 5101 est toute semblable, la seule différence visible est qu'il lui manque une colonne des touches F à J.

Je trouve cet affichage beau, lisible, agréable à regarder, et c'est certainement le point fort de la machine. Les chiffres, lettres et signes sont formés dans une matrice de points 5 × 7, ce qui procure des caractères magnifiques de 5 mm de haut. Du cristal liquide de la plus pure espèce : les piles apprécient. En haut de l'afficheur, des petits suppléments : indications de 2 nd F, DEG-RAD-GRAD, flèches pour montrer que la formule n'est pas entièrement visible sur l'affichage.

En effet, ledit affichage est à déroulement, ce qui veut dire que l'on peut entrer et ressortir plus que les 24 (5100) ou 16 (5101) caractères affichés simultanément.

Les fonctions sont écrites en clair (SIN, COS, TAN, LOG, etc). Rien à voir avec les « codes touches » de la majorité des calculatrices programmables actuelles.

L'alimentation électrique se fait par trois petites piles à l'oxyde d'argent. L'autonomie est d'environ 1000 heures.

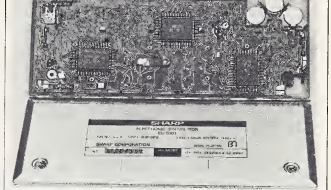
La mémoire est permanente, ce qui veut dire que lorsque vous éteignez la machine, tout ce que vous y avez rentré dans la machine est conservé, programme et données : on n'éteint que l'afficheur et non le calculateur. Pour effacer les mémoires de données, je n'ai même pas trouvé de truc, à part le « ALL RESET » derrière la machine, qu'il faut judicieusement aller atteindre avec un outil approprié.

Et maintenant calculons ! Rien de sorcier dans l'utilisation en mode calcul. La disposition des touches rend le maniement aisé, à part cette touche 2nd F en haut à gauche, que nous avons déjà critiqué. J'apprécie particulièrement que l'opération soit écrite en clair sur l'afficheur ; dommage seulement qu'elle s'efface pour faire place au résultat lorsqu'on appuie sur le signe « = » : il pourrait en être autrement avec l'affichage à déroulement.

Les calculs se font en notation AOS. Côté fonctions disponibles, tout y est, et même plus. Notons particulièrement les fonctions hyperboliques et inverses, les combinaisons, permutations et factorielles, les conversions DMS. Petit détail : on utilise les touches fonctions dans l'ordre inverse des autres calculatrices, c'est-à-dire dans le bon sens. Ça va, vous me suivez ? Si je veux faire Log 2 j'appuie sur « LN », « 2 » puis « = » au lieu de « 2 », puis « LN » sur les autres calculatrices. Ce n'est pas un avantage puisqu'il y a une touche de plus « = » à enfoncer, mais la manière dont s'écrivent les programmes obligeait le constructeur à opérer de la sorte.

Les calculs statistiques se font avec une position spéciale de l'interrupteur triple, et présentent beaucoup de possibilités : régression linéaire, moyennes, écarts types, variances à tours de bras.

Venons-en aux mémoires de travail. Il y a 10 registres sur la 5100, 5 registres sur la 5101, notés de A à J



Endoscopie d'une 5101 : trois circuits intégrés et quelques composants. En haut à gauche, les 3 piles ; au centre, le contact de « All reset ».

(à E sur 5101) et accessibles par les touches STO et RCL, ainsi qu'en mode AER par la touche de désignation de variable f () =.

Il existe de plus une mémoire à accès indépendant dans laquelle on peut faire des sommes ou des soustractions directes (M+ et 2nd F, M+).

La programmation de ces machines est un peu particulière. La notice parle à ce sujet de « mise en réserve d'expressions algébriques ». Cette désignation semble plus juste et met en évidence la manière de stocker les instructions. C'est nouveau pour une calculatrice, le principe nous rapproche beaucoup du BASIC.

Réalisons un exemple pour comprendre le mode de fonctionnement :

- Soit à calculer : $5A^2 + 3A + 2$ pour différentes valeurs de A.
- Basculer l'interrupteur de sélection de mode sur AER (m'énerve cet interrupteur-là, j'aurais mieux aimé des touches. Comment ça je me répète ? Non j'ai simplement la rancune tenace).
- Enfoncer 2nd F, CA pour effacer ce qui était en mémoire. L'affichage indique « 1 ; » pour « 1ere formule mise en réserve » (On peut aller jusqu'à 5 au lieu de 1 sur la 5100). Ensuite :

Touches actionnées

2nd f () =
A, 2nd f () =
5, A, X^2, +, 3, A, +, 2
2nd f, COMP

Affichage

1 ; f (
1 ; f (A) =
1 ; f (A) = $5A^2 + 3A + 2$
2 ;

Pour effectuer les calculs repasser en mode COMP (ah cet interrupteur !)
L'affichage donne : 1 ; A = ?
Entrer une valeur : 1 ; A = 3
Appuyer sur COMP : 1 ; ANS 1 = 56 (ANSWER)
En enfonçant à nouveau COMP, on retrouve l'affichage : 1 ; A = ? et on peut refaire le calcul avec une vouvelle valeur de A.

Il est possible de rentrer jusqu'à 80 pas de programme sur la 5100 (1 pas correspond à la pression d'une touche) et 48 sur la 5101.

Comme vous pouvez le constater, la procédure de mise en mémoire d'une expression est très facile, et ressemble assez au BASIC. Pour relire un programme, il suffit en mode AER d'appuyer sur la touche PB. Pour faire une correction, positionner le curseur à l'endroit voulu avec les flèches avant/arrière et opérer la correction : DEL (DELETE) INS (INSERT), ou le remplacement en enfonçant la nouvelle touche.

Et il n'est pas nécessaire d'avoir un cache clavier ou de compter des touches par colonne et rangée pour s'y retrouver, puisque tout est écrit en clair sur l'affichage. Ceci vaut un bon point à cette machine. Son système d'affichage assez révolutionnaire fait que l'on n'est pas obligé d'écrire un programme avec un papier et un crayon avant de l'entrer sur la calculatrice.

Test, itération, branchements, sous-programmes. Le paragraphe va être court : il n'y en a pas. Ce qui revient à dire que l'on ne peut faire que de la programmation linéaire. Et c'est dommage parce qu'avec 80 pas de programme, on pourrait faire travailler davantage la calculatrice.

Il faut tout de même savoir ce qu'on veut : soit on désire une machine simple, soit une compliquée. Le constructeur l'a voulue simple d'emploi, et elle l'est : ce n'est déjà pas si mal.

Conclusions

Discutable :
- L'interrupteur de sélection de mode.
- Programmation limitée (pas de test, branchement, etc).
- Touches utilisateur (appel des formules) accessibles par 2nd F.
- Il manque une notation ingénieur en complément de la notation scientifique.

Moyen :
- Juste ce qu'il faut de pas de programme.
- Pas trop de mémoire de données.

Très séduisant :
- Affichage : cristaux liquides ; matrice à points ; grands caractères ; affichage à déroulement.
- Ecriture en clair des formules.
- Mémoire continue.
- Clavier bien dimensionné.
- Très nombreuses fonctions mathématiques et statistiques.

Il semble que ces machines soient une nouvelle voie de recherche dans laquelle Sharp s'est lancé, et qui se manifeste avec l'annonce de nouveautés diverses dont une calculatrice (?) programmable en BASIC, la PC 1211 qui reprendra tous les points forts de la 5100 et dont nous vous reparlerons.

Xavier de La Tullaye

NE PENSEZ PAS TECHNIQUE .....!

NE CHERCHEZ PLUS UN MICRO-ORDINATEUR

MAIS UN OUTIL DE TRAVAIL....!

i2s

Un programme PROFESSIONNEL
Le 'micro' le plus ADAPTE
Un service aprés-vente SERIEUX
Des options EVOLUEES

téléphonez nous

21 rue CALVE
BORDEAUX

56-52.95.98

Référence 200 du service-lecteurs (page 19)

Référence 199 du service-lecteurs (page 19)

Référence 198 du service-lecteurs (page 19)

EXEMPLE n° 16

UN PROGRAMME DE FORMATTAGE DE TEXTE

Les systémes de treitement de textes se composent générslement de deux perties : un éditeur de textes et un formstteur. Le texte « en clair » est saisi, mémorisé, modifié é l'eide de l'éditeur de textes puis préparé par le formatteur de façon à être « agréable » une fois imprimé. Le problème qui se pose souvent lors de l'impression est qu'il ne faut couper sucun mot de façon sléatoire. Pour ce faire, le plus simple consiste à ne pas couper de mot du tout et le programme que nous vous proposons s'efforce d'stteindre ce but.

Les contraintes de saisie du texte en entrée sont au nombre de deux. Normalement, on doit remplir les lignes en entrée en essayant de ne pas couper de mot. Par ailleurs, si l'on désire avoir un paragraphe (c'est-à-dire des blancs au début d'une ligne), il convient de saisir ces blancs en début de ligne, en les respectant.

Dans une ligne courante, si deux mots sont séparés par plusieurs blancs, le programme n'en retiendra qu'un en sortie. La sortie proprement dite sera réalisée en indiquant la largeur maximum de la ligne que l'on désire voir imprimée. Il y a là toute une partie qui est laissée au choix de l'utilisateur (impression sur imprimante, copie dans un fichier, affichage à l'écran ...)

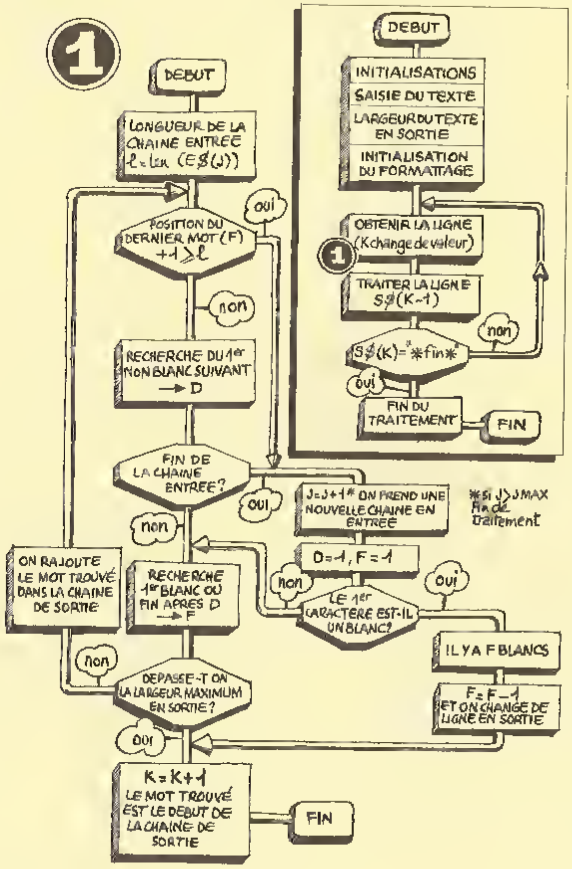
```
10 REM  PROGRAMME DE DECOUPAGE DE FICHIERS
20 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
25 REM*****************************************************
30 CLEAR 1000:REM ESPACE POUR CHAINES DE CARACTERES SUR BASIC MICROSOFT
40 DIM L$(100),S$(150)  :REM 100 LIGNES EN ENTREE ET 150 EN SORTIE
50 '
60 GOSUB 1000          :REM ENTREE DES LIGNES ES DE 1 A JMAX
70 '
80 INPUT "LARGEUR MAXIMUM",MAX
85 IF MAX < 10 OR MAX >100 THEN 80
90 '
100 '
105 REM INITIALISATION DU PROG 9805
110 K=0:S$(K)=" ":FOR I=1 TO MAX:S$(K)=S$(K)+" ":NEXT I
120 J=0:L$(1)="":P=1
130 GOSUB 2000         :REM INITIALISATION
140 '
150 '
160 REM BOUCLE POUR OBTENIR ET TRAITER LES LIGNES DE SORTIE SS
170 '
180 GOSUB 2000
190 '
200 GOSUB 3000         :REM TRAITER LIGNE S$(K-1)
210 '
220 IF S$(K)<>"*FIN*" AND K<150 THEN 160
230 KMAX=K-1
240 '
250 GOSUB 4000         :REM FIN DU TRAITEMENT
260 '
```


EXEMPLE n° 16 bis

```
2320 D=1:F=1
2330 IF MID$(ZZ$,D,1)=" " THEN GOSUB 2900:F=F-1:GOTO 2410
2340 F=L          :REM FIN DE LA CHAINE
2350 FOR N2=D+1 TO L
2360    IF MID$(ZZ$,N2,1)=" " THEN F=N2-1:N2=L
2370 NEXT N2
2380 '
2390 IF LEN(S$(K))+F-D+2<=MAX THEN S$(K)=S$(K)+" "+MID$(ZZ$,D,(F-D+1)):GOTO 2220
2400 REM                    NOUVELLE LONGUEUR=ANCIENNE+1+ (F-D+1)
2410 K=K+1:S$(K)=MID$(ZZ$(J),D,(F-D+1))
2898 RETURN
2899 REM-----------------------------------------------------------------
2900 REM -- TROUVER LE NOMBRE DE BLANCS AU DEBUT DE ZZ$
2910 REM DE LONGUEUR L ET QUI COMMENCE PAR UN BLANC
2920 '
2930 F=L          :REM SI CETTE VALEUR N'EST PAS MODIFIEE PAR LA SUITE,
                        C'EST QU'ELLE ETAIT JUSTE
2940 FOR F2=2 TO L
2950    IF MID$(ZZ$,F2,1)<>" " THEN F=F2-1:F2=L
2960 NEXT F2
2970 RETURN
2999 REM*****************************************************************
3000 REM ----- TRAITER LA LIGNE S$(K-1)
3010 REM A ADAPTER AUX USAGES SOUHAITES : IMPRESSION SUR IMPRIMANTE,
3020 REM RECOPIE DANS FICHIER, ETC
3030 '
3040 REM ICI, UNE VERSION POUR MISE AU POINT
3050 K9=K-1
3060 PRINT K9,LEN(S$(K9))
3070 PRINT "!",S$(K9),"!"
3080 RETURN
3999 REM*****************************************************************
4000 REM ----- FIN DU TRAITEMENT
4010 REM SAUVEGARDE SUR FICHIER, ETC
4020 REM ICI, AFFICHAGE EVENTUEL SUR ECRAN
4030 PRINT "VOULEZ-VOUS L'AFFICHAGE DE L'ENSEMBLE DU TEXTE",
4040 INPUT R$:IF LEFT$(R$,1)="N" THEN 4900
4050 FOR K=1 TO KMAX
4060    PRINT S$(K)
4070 NEXT K
4080 RETURN
9799 REM*****************************************************************
9800 REM ---------------- OBTENIR UNE LIGNE LS
9805 REM POUVANT CONTENIR DES BLANCS, DES VIRGULES,ETC
9810 '
9815 LINE INPUT L$:GOTO 9895    :REM ... LE PLUS FACILE (BASIC MICROSOFT ETENDU
9820 '                                                  ET TRS-80 DISQUE)
9825 REM SINON, IL FAUT RUSER (SUPPRIMER LA LIGNE 9815 ET
9830 REM MODIFIER LES LIGNES CI-DESSOUS DE FACON ADEQUATE
9835 '
9840 REM LECTURE D'UN CARACTERE
9845 GET R$      :REM POUR TRS-80 NON DISQUE : R$=INKEY$
9850 IF R$=" " THEN 9840
9855 PRINT R$;  :REM NE PAS OUBLIER QU'AVEC GET OU INKEY$ IL FAUT AFFICHER
9860 IF ASC(R$)<>13 THEN L$=L$+R$: GOTO 9850                  :REM CARACT
9865 REM DE RENCONTRE UN RETOUR CHARIOT (CODE 13),
9870 REM LA LIGNE EST DONC FINIE
9895 RETURN
```

EXEMPLE n° 16 bis

Organigramme général et développement de la partie centrale



EXEMPLE n° 16

```
270 END
999 REM*****************************************************************
1000 REM ----- SOUS-PROGRAMME D'ENTREE DES LIGNES
1010 REM          ELLES SONT MISES DANS E$(J) POUR J VARIANT DE 1
1020 REM A JMAX.
1030 REM          JMAX EST DETERMINE PAR CE SOUS-PROGRAMME, ICI
1040 REM SUIVANT LA CONVENTION QUE LA DERNIERE LIGNE EST SUIVIE
1050 REM D'UNE LIGNE NE CONTENANT QUE   /FIN/
1060 REM          CE SOUS-PROGRAMME POURRAIT AUSSI UTILISER DES
1070 REM READ...DATA (LES DATA ETANT MISES ENTRE " "), OU DES
1080 REM INSTRUCTIONS DE TYPE E$(5)="ABC, DEF"
1090 '
1100 JMAX=-1
1110 FOR J=1 TO 100
1120     GOSUB 9800        :REM OBTENIR UNE LIGNE L$ POUVANT
1130                        :REM CONTENIR DES VIRGULES, DES BLANCS, ETC
1140     IF L$="/FIN/" THEN JMAX=J-1:J=100
                           ELSE E$(J)=L$
1150 NEXT J
1160 '
1170 IF JMAX=-1 THEN PRINT "100 LIGNES NE SUFFISENT AMPLEMENT...":JMAX=100
                ELSE IF JMAX=0 THEN PRINT "ORIGINAL..."
1180 RETURN
1999 REM*****************************************************************
2000 REM ----- RECOPIE DANS LA LIGNE S$(K) DES MOTS SE TROUVANT
2010 REM DANS E$(J), E$(J+1), ETC, AFIN DE NE PAS DEPASSER MAX
2020 REM CARACTERES PAR LIGNE
2030 REM
2040 REM EN ENTREE :
2050 REM          J        NO DE LA LIGNE D'ENTREE
2060 REM          K        NO DE LA LIGNE A REMPLIR
2070 REM          F        POSITION DE LA FIN DU DERNIER MOT UTILISE DANS E$(J)
2080 REM
2090 REM EN SORTIE :
2100 REM          J        A PU ETRE AUGMENTE
2110 REM          K        A ETE AUGMENTE DE 1 ( LA LIGNE S$(K-1)
                           EST DONC REMPLIE, ET DE PLUS, S$(K) CONTIENT
                           MAINTENANT UN MOT OU DES BLANCS).
2120 REM          F        A ETE MODIFIE
2130 REM
2140 REM SI S$(K) CONTIENT "*FIN*", C'EST QUE TOUTES LES JMAX LIGNES
2150 REM DE E$(J) ONT ETE UTILISEES
2160 REM **** ATTENTION : IL APPARTIENT AU PROGRAMME APPELANT CE
2170 REM       SOUS-PROGRAMME DE VERIFIER QUE K NE PREND PAS DES VALEURS
2180 REM       DEPASSANT LA DIMENSION DE S$
2190 '
2200 ZZ$=L$(J):L=LEN(ZZ$)
2210 '
2220 IF F+1>=L THEN 2290
2230 '
2240 D=0
2250 FOR N2=F+1 TO L
2260     IF MID$(ZZ$,N2,1)<>" " THEN D=N2:N2=L
2270 NEXT N2
2280 IF D=0 THEN 2340    :REM D=0 S'IL N'Y AVAIT QUE DES BLANCS
2290 J=J+1
2300 IF J>JMAX THEN K=K+1:S$(K)="*FIN*":GOTO 2999        :REM TERMINE
2310 ZZ$=E$(J):L=LEN(ZZ$):IF L=0 THEN 2290
```

La vie des sociétés

La société Labhire France, spécialisée dans la location de systèmes de développement pour microprocesseurs, déménage dans ses nouveaux locaux, dont l'adresse est maintenant
Labhire France
25-27 rue de Tolbiac, 75013 Paris Tél (1) 584 12 85

La société anglaise ACT-Petsoft, dont nous avons presenté les produits à nos lecteurs dans notre numéro 13, a agréé comme distributeur exclusif pour la France la société Ascre-Petsoft, filiale de Illel
Ascre-Petsoft, 220 rue Lafayette, 75010 Paris

Une nouvelle boutique s'installe et va vendre les materiels d Ohio Scientific Asa Compute se propose un programme ambitieux et très agressif quant aux prix Ce dont nos lecteurs ne pourront bien entendu que se réjouir, surtout si le service après-vente et la qualité de l'accueil tiennent leurs promesses Quelques prix Superboard II, 2 500 FF ttc, Challenger 1P Mini-Floppy (celui de notre banc d'essai du n° 12), 9 999 FF ttc sans moniteur vidéo, Challenger 4P MF 13 650 FF ttc sans moniteur vidéo Le prix aux Etats Unis de ce dernier matériel est de 1 695 $ (7 700 FF environ) une baisse de prix notable par rapport aux prix jusque là pratiqués pour la gamme OSI, mais des améliorations sont sans doute possibles !
Asa Compute, 6, rue Rochambeau, 75009 Paris

La vie des clubs et associations

En Charente-Maritime

Une association 1901, **L'Informatique pour tous,** *a été créée pour regrouper les amateurs de la Charente-Maritime, des Deux-Sèvres et de la Vendée Son but est de faire connaître et utiliser l'informatique à tous les niveaux, afin d'aplanir les difficultés que peut rencontrer chacun de nous*

Contact Alexandre Cubero, «Les Caillerottes», 17540 Verines Tél (40) 25 72 10

A l'AFIn-CAU

Dans le cadre de son «micro-club Nascom», l'AFIn-CAU organisait le 18 mars une «soirée Nascom», au cours de laquelle la société JCS composants a présenté les différents produits liés à ce système, notamment le nouveau Nascom 2

Pour toute information sur les activités de l'AFIn CAU ou de ses micro-clubs, contacter AFIn-CAU, 54 rue Saint-Lazare, 75009 Paris Tél (1) 280 17 88

A Amiens

La Maison pour Tous de Camon, près d'Amiens, a ouvert début mars un club d'initiation à l'informatique individuelle Le club dispose déjà d'un ITT 2020, et souhaite accueillir toutes les personnes intéressées dans la région

Contact Maison pour Tous, rue Jean-Moulin, 80450 Camon Tél (2) 46 13 56

Pour les enseignents

Le groupe universitaire pour la PROmotion des Enseignants Assistés par Ordinateur (PRO EAO) a pour mission de sensibiliser les enseignants de toutes disciplines aux utilisations de l'EAO sur petites et grosses machines Il favorise également l'échange de documents sur l'EAO entre enseignants, et leur diffusion dans le public, et s'est notamment doté pour ce faire d'un centre documentaire, qui diffusera un catalogue et un guide d'utilisation Le groupe tient régulièrement des réunions auxquelles peuvent participer les enseignants qui le désirent

Contact M le Professeur R Luft, Laboratoire de chimie organique, Université de Nice, Parc Valrose, 06034 Nice Cédex Tél (93) 51 91 00

Ça bouge à Rouen

Microtel-Club Rouen fonc

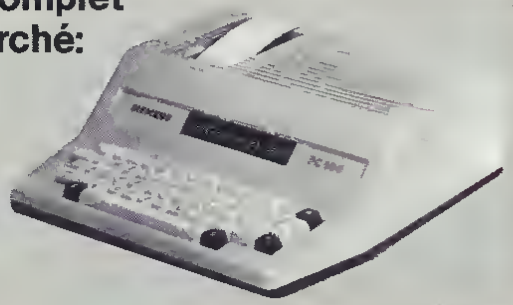
SIEMENS

Fanas de la micro-informatique, réjouissez-vous !

Voici le micro-ordinateur complet le plus économique du marché: le PC 100 de Siemens

L'appareil est livré prêt à fonctionner en BASIC
Les utilisations sont particulièrement variees
enseignement gestion, commande de processus, ordinateur domestique, jeux
En outre, les manuels d'utilisation sont en francais
Documentation et liste des distributeurs
sur simple demande à Siemens S A
Monsieur Caron, tél 820 61 20 - poste 2829

Siemens S A. B P 109 - 93203 St-Denis cedex 1.



PC 100 de Siemens

Siemens : la micro-informatique personnalisée à la portée de tous.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus Référence 201 du service-lecteurs (page 19)

DES SYSTÈMES qui évoluent AVEC VOTRE ENTREPRISE

ONYX C 8000

— Système multi-utilisateur (jusqu'à 8 postes de travail) Conçu autour d'un Z 80 et un disque fixe de 8 pouces de 10 M/O (formatté) de capacité.
— 64 K mémoire
— BASIC GESTION
— LOGICIELS D'APPLICATION

SYSTÈME MICRO-ORDINATEUR H 11

— 16 Bits
— Extensible jusqu'à 32 K MOTS
— Micro-processeur LSI 11/02 de DEC
— Tous types d'interfaces
— BASIC, compilateur FORTRAN
— Unité de disques souples contrôlée par Z 80
— Logiciels d'application

GAMME COMPLETE DE MATÉRIELS ET FOURNITURES INFORMATIQUES

- SANCO 7000
- APPLE II
- COMPUCOLOR II
- I S C 500
- H 89
  - IMPRIMANTES (TRENDCOM, CENTRONICS)
  - CONSOLES (VOLKER CRAIG, WH 19)
- Calculatrices programmables (TI 58 C, TI 59)
- Disquettes, mini disquettes
- Cassettes digitales, cartouches
- Marguerites, rubans d'impression
- Disques cartouches, disques piles

LOGICIELS

- Gestion complète de PME-PMI
- Gestion de stocks
- Comptabilité CLIENTS
- Comptabilité FOURNISSEURS
- Comptabilité GÉNÉRALE
- Logiciels sur mesure

MICROLOGIE / MICRO-BOUTIQUE

7-9, RUE DES QUATRE CHEMINÉES - 92100 BOULOGNE - TÉL. 608 55 60

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci dessus : Référence 202 du service lecteurs (page 19)

tionne depuis novembre 1978, le responsable actuel en est Jean Yves Orssaud. Les réunions ont lieu tous les mardis et mercredis de 18 à 21 heures, au Central Téléphonique

Le club dispose actuellement de systèmes EMR, Nascom, Sorcerer, Apple bidisquette, mais d'autres matériels sont éventuellement disponibles.

Les activités principales sont l'apprentissage du BASIC et du langage machine, du Pascal, de l'utilisation du S.E.D. Apple et de tous les autres sujets réunissant un nombre suffisant d'intéressés. Près de 20 disquettes de programmes sont disponibles pour l'Apple II. Microtel-Club Rouen organise également, avec le soutien de **L'Ordinateur Individuel**, *une session rouennaise du concours des programmes d'Othello, à laquelle tous sont appelés à participer. Cette manifestation se tiendra le samedi 19 avril à partir de 9 h, au Palais des Congrès (Place de la Cathédrale). Contacter d'urgence Jean-Yves Orssaud pour s'inscrire.*

Contact : Jean-Yves Orssaud, Tél : (35) 71 59 50. Lieu de réunion : Central Téléphonique, Ancienne route de Duclair, 76380 Canteleu.

Rappel à tous les clubs

Vous êtes *déjà* en retard si vous ne nous avez pas encore envoyé un petit mot nous apprenant ou nous rappelant votre existence. Afin que ceci puisse être publié dans le numéro de mai, prenez *aujourd'hui* 10 minutes pour nous adresser les informations suivantes : nom du club, adresse, coordonnées de la personne à contacter, lieu et fréquence des réunions, renseignements divers. Ce n'est pas la peine de nous l'envoyer dactylographié, un manuscrit nous suffit. **Ne téléphonez pas !**

C'est aujourd'hui la dernière limite, demain, il sera trop tard.

Sur matériel Heathkit

Le GUFIH, club des utilisateurs francophones du matériel Heathkit, a tenu sa réunion inaugurale le samedi 1er mars. De nombreux matériels étaient exposés, et ont attiré une foule de participants intéressés.

Contact : GUFIH, c/o Heathkit, 47 rue de la Colonie, 75013 Paris.

De l'Alpha au Micro

L'association FAMUS (French Alpha Micro Users' Society) a tenu sa première réunion le 28 février 1980 dans les locaux de Computer Boutique (149, avenue de Wagram, 75017 Paris) qui est l'un des importateurs français des ordinateurs Alpha Micro Systems.

Pour toute information : FAMUS, c/o Computer Boutique, 149 avenue de Wagram, 75017 Paris.

D'autres lettres grecques

La société Sofremi, qui commercialise les systèmes MCM fonctionnant en APL, organise un « Club des Utilisateurs MCM » qui tient régulièrement des réunions sur l'utilisation des systèmes MCM.

Contact : Club des Utilisateurs MCM, c/o Sofremi, 6 rue Paul-Bert, 92800 Puteaux.

Manifestations

Les 13e Journées Internationales de l'Informatique et de l'Automatisme se tiendront à Paris du 18 au 20 juin 1980.

Les 36 sessions de ces JIIA auront lieu à l'Hôtel Méridien. Contrairement aux deux précédentes éditions, rien ne semble prévu cette année pour l'informatique individuelle. Il est vrai que les 11e et 12e JIIA n'avaient pas attiré grand monde à leurs séances spéciales sur l'informatique individuelle : les informaticiens traditionnels ont encore quelque peine à réaliser l'impact des OI sur le futur de leur profession.

Adresse : JIIA, 6 rue Dufrenoy, 75116 Paris. Tél : (1) 504 15 96.

La National Computer Conference se tient à Anaheim (Californie) du 19 au 22 mai.

Rappelons que la NCC est la plus grande manifestation américaine d'informatique, et qu'elle dispose d'une section dévolue à l'informatique individuelle, le Personal Computing Festival. Ce dernier permettra sans doute à tous les amateurs de voir les dernières réalisations de toutes les entreprises améri-

TRS-80 ™

WAL DB 3-1

Un programme universel de **GESTION DE FICHIERS,** écrit en français

WAL DB est un programme très facile à utiliser, livré avec une disquette et un manuel en français de 60 pages.

WAL DB
- crée des fichiers personnalisés comprenant jusqu'à 15 informations différentes par fiche
- ajoute, modifie, supprime des enregistrements
- sélectionne, extrait, trie suivant n'importe quel critère

WAL DB est un programme polyvalent et très complet, qui peut convenir pour n'importe quel type de fichier : clients, produits, listes TVA, bibliothèque, etc.

PRIX : 7900 FB (TTC)
1195 FF (TTC)

LOGAWAL SPRL
200 Av. W. Churchill - Bte 22
1180 Bruxelles
Tél : 02/347 47 06

Notre catalogue détaillé de 40 pages « SOFTWARE TRS-80 1980 » est (enfin !) paru.
Nous vous l'envoyons sur simple demande.

Référence 204 du service-lecteurs (page 19)

SIEMENS

Choisissez votre carte !

Fanas de la micro-informatique, Siemens vous propose un concept souple de 28 cartes différentes avec convertisseur AD, OA, isolation opto, DMA et extension quasi illimitée. Manuels d'utilisation en français. Documentation et liste des distributeurs sur simple demande à Siemens S.A. M. Caron, tél. 820 61 20 poste 2829.

Siemens S.A. 8 P. 109
93203 St-Denis
cedex 1

Carte SMP de Siemens

Siemens : la micro-informatique personnalisée à la portée de tous.

Référence 203 du service-lecteurs (page 19)

SOFTWARE TRS 80

TRS 80 est une marque déposée de TANDY RADIO SHACK

PROGCLIE
Programme de gestion des comptes clients

Programme adapté pour les différents pays du marché commun (dans la langue de votre choix)

1 - **Impression de la facture**
(calculs quantité et taux de TVA)
2 - **Consultation**
Visualisation immédiate sur vidéo de tout compte client
Possibilité d'impression d'un extrait de compte
3 - **Modification**
4 - **Entrée d'un paiement, imputation au compte**
5 - **Listing des clients**
6 - **Listing du mois**
(détail des ventes)
Totalisation et état du compte financier
7 - **Idem pour le trimestre**
8 - **Idem pour l'année**
9 - **Listing par mois des paiements par caisse**
10 - **Edition du facturier client.**
Ventilation suivant les taux de TVA
11 - **Listing des factures par mois ou à partir d'un numéro déterminé**
12 - **Listing des montants échus à une date déterminée**
13 - **Possibilité d'imprimer automatiquement une lettre de rappel** à tous les clients ayant un compte débiteur lettre à laquelle est joint un formulaire de virement entièrement rédigé
14 - **Edition des adresses sur étiquettes autocollantes**
15 - **Edition du listing annuel de TVA**
suivant les normes imposées par l'administration de la TVA
16 - **Possibilité d'imprimer une lettre** qui sera adressée automatiquement à tous les clients

CE PROGRAMME AVEC 2 MINI FLOPPY-DISKS ET 32 K PERMET LA MISE EN MEMOIRE DE 300 CLIENTS ET 2500 FACTURES.

Le package complet 5800 FB (TVA 16 % comprise)

PROGFOUR
Programme de gestion des comptes fournisseurs

Programme adapté pour les différents pays du marché commun (dans la langue de votre choix).

1 - **Entrée d'une facture**
Vérification sur vidéo des données de la facture du fournisseur
2 - **Consultation**
Visualisation immédiate de tout compte fournisseur
Possibilité d'imprimer un extrait de compte
3 - **Edition d'un virement sans imputation au compte**
Impression directe sur un formulaire bancaire
4 - **Entrée d'un paiement, imputation au compte**
Possibilité d'imprimer automatiquement un formulaire de virement
5 - **Listing des fournisseurs, avec les renseignements les plus complets**
Nom, adresse, canton postal, ville, téléphone, nom du responsable, n° compte bancaire
6 - **Listing du mois**
(détail des achats par fournisseur)
Totalisation et état du compte financier
7 - **Idem pour le trimestre**
8 - **Idem pour l'année**
9 - **Listing par mois des paiements par caisse**
10 - **Listing par mois du livre journal**
Ventilation automatique en 12 catégories de compte
Imputation des comptes TVA déductibles et non déductibles, particulièrement pour les investissements, les frais de voiture et les achats personnels
11 - **Listing des factures** par mois ou à partir d'un numéro déterminé (facturier de sortie) donne la totalisation mensuelle (TVA comprise, hors TVA et TVA ventilée suivant les différents taux)
12 - **Listing des échéances d'une date déterminée**
13 - **Possibilité d'imprimer automatiquement les formulaires de virements**
Imputation automatique du paiement sur le compte
14 - **Editions des labels sur étiquettes autocollantes pour les mailings**

CE PROGRAMME AVEC 2 MINI FLOPPY-DISKS ET 32 K PERMET LA MISE EN MEMOIRE DE 300 FOURNISSEURS ET 2500 FACTURES.

Le package complet 5800 FB (TVA 16 % comprise)

PROGSTOCK
Programme de gestion de stock et d'édition d'inventaire

Programme adapté pour les différents pays du marché commun (dans la langue de votre choix).

2 - **Entrée d'un article**
Calcul automatique de la TVA, du prix net et de la marge bénéficiaire
2 - **Consultation d'un article**
Visualisation immédiate des renseignements
Possibilité de modifier ou de supprimer n'importe quel élément
3 - **Introduction des ventes**
Visualisation et impression des ventes avec totalisation
4 - **Introduction des réceptions de marchandises**
Possibilité d'imprimer des étiquettes correspondantes aux articles avec indication des prix publics
5 - **Impression d'une note de livraison de marchandises**
Adressée directement au client
Clôture et totalisation de la note, conditions de paiement, lieu et date de livraison
6 - **Impression d'un bon de commande**
Adressé directement au fournisseur, totalisation et clôture du bon, conditions de paiement, lieu et date de livraison
7 - **Impression de listings**
7.1 Inventaire complet sur 130 caractères avec totalisation
7.2 Inventaire partiel sur 80 caractères avec totaux et renseignements non confidentiels, cet inventaire peut servir de liste de prix
7.3 Inventaire du stock par fournisseur
7.4 Inventaire des articles en commande
7.5 Inventaire des articles à recommander
7.6 Inventaire des articles invendus durant la période en cours
7.7 Inventaire et totalisation des articles vendus pour la période en cours ou toute l'année
8 - **Tri alphanumérique en langage machine**
En mémoire centrale 1200 articles en moins d'une minute

CE PROGRAMME AVEC 2 MINI FLOPPY-DISKS ET 32 K PERMET LA MISE EN MEMOIRE DE 1200 ARTICLES.

Le package complet 5800 FB (TVA 16 % comprise)

MAILING - LIST

Programme adapté pour les différents pays du marché commun (dans la langue de votre choix).

1 - **Entrée d'un nom**
Introduction du nom, de la firme, de l'adresse, du canton postal, de la commune, du téléphone, d'un code et d'un commentaire
2 - **Consultation**
Soit par le nom, soit par la firme, visualisation des références (possibilités de modifications de suppression et d'impression)
3 - **Edition de listes de répertoire**
Soit par nom, par firme, par code postal ou par code
4 - **Edition de labels**
Idem précédent
5 - **Edition d'un agenda téléphonique**
Avec sélection des rubriques qu'il doit contenir
6 - **Edition d'une lettre**
7 - **Tri alphanumérique en langage machine**
(en une dizaine de secondes)

CE PROGRAMME PERMET AVEC 2 MINI FLOPPY-DISKS ET 32 K, LA MISE EN MEMOIRE DE 500 PERSONNES PAR DISKETTE DE DATA.

Le package complet 3480 FB (TVA 16 % comprise)

Ets WETS Département SOFTWARE

29 rue des Fonds, 1440 Braine-le-Château - Belgique Tél. 02/366 90 18

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus Référence 158 du service-lecteurs (page 19)

caines de la côte Ouest, petites et grandes.
Comptant sur cela (et aussi sans doute sur l'attrait de la Californie au printemps), l'AFIn, (Association Française des Informaticiens, que nos lecteurs connaissent plus certainement par sa section AFIn-CAU) organise un voyage de groupe du 16 au 25 mai, avec visites et options diverses, pour le prix de 8 350 FF ttc. S'inscrire d'urgence auprès de Nicole Cheneaux, Voyage AFIn NCC, 54 rue Saint Lazare, 75009 Paris. Tél. (1) 280 01 30.

Une autre possibilité du même type est proposée par EPS (Ecole Professionnelle Supérieure) et la boutique ISRE, sous le titre « Mission d'Etude sur les Microprocesseurs ». Ce voyage aura lieu du 15 au 26 mai, et coûte 8 900 FF ttc.
S'inscrire d'urgence auprès de L. Godard, Mission d'Etude sur les Microprocesseurs, C.G. International, 14 rue du Bourg-Tibourg, 75004 Paris. Tél. (1) 525 36 30.

Un séminaire international sur le langage ADA, organisé par le CEPIA les 6, 7 et 8 mai 1980 à Paris.
Organisé par le CEPIA (Centre Privé d'Etudes Pratiques d'Informatique et d'Automatique), en collaboration avec l'IAG (IFIP Administrative Group), ce séminaire bénéficie du soutien du Ministère des Affaires Etrangères et de la OIEL. Il est plus particulièrement destiné aux professionnels de l'informatique, qui souhaiteraient découvrir le langage ADA. Rappelons que ce langage a été retenu par le DOD américain (Department of Defence) comme devant être dans quelques années le seul langage utilisé par les militaires américains, qu'il s'agit d'un descendant de Pascal, et que c'est une équipe française (mais oui !) de CII-H8, dirigée par Jean Ichbiah, qui a été chargée par le DOD de développer le langage.
Adresse : CEPIA, Mme Goeffic, BP 105 Rocquencourt, 78150 Le Chesnay. Tél. : (1) 954 90 20 poste 579.

C'est du 6 au 8 mai que se tiendra Micro-Expo 80.
Cette manifestation regroupe une exposition (entrée libre ***sur invitation*** à demander à l'organisateur) et des conférences payantes (de 100 à 1 980 FF ttc). Les 10 000 participants de l'exposition 79 sont loin d'atteindre le nombre des participants à la boutique informatique du SICOB (50 000 en 79), mais Micro-Expo, qui revendique le titre de « premier congrès européen de micro-informatique », attirera nombre de passionnés de micro-électronique et de micro-informatique.
Adresse : Sybex, 18 rue Planchat, 75020 Paris. Tél. : (1) 370 32 75.

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

Un catalogue de composants

Rockwell International publie un catalogue de données de près de 200 pages sur ses produits micro-électroniques couvrant les séries suivantes : R6500 NMOS, cartes d'évaluation et systèmes de développement, mémoires NMOS, PPS PMOS, modules Micromodem, mémoires à bulle, composants pour télécommunications.
Cet ouvrage est disponible en France chez System-Contact, au prix de 45 FF ttc ainsi qu'auprès de ses distributeurs.
System-Contact, 1 place de la Balance, SILIC 473, 94613 Rungis Cedex. Tél. : (1) 687 12 58.

INTEL commercialise deux nouveaux microprocesseurs 8 bits en technologie NMOS : l'ID 8049 et l'ID 8039

Outre un oscillateur et des circuits d'horloge, le microprocesseur ID 8049 contient 2 K octets de mémoire MEM, 128 octets de mémoire MEV, 27 lignes d'entrées-sorties et un compteur-timer 8 bits. La seule différence entre le 8049 et le 8039 réside dans le fait que ce dernier n'a pas de mémoire MEM sur la puce et s'applique principalement aux sys-

Lyon Computer Shop

DEMONSTRATION PERMANENTE :

SORCERER
VECTOR GRAPHIC MZ
PET 2001

- Peripheriques, imprimantes, consoles, moniteurs video
- Accessoires : cartes Bus S 100, floppy-disk, cassettes, etc
- Litterature Informatique et electronique
- Logiciels professionnels VM Informatique sur demande (comptabilite, stock, packs de gestion, etc.)

Lyon Computer Shop
105, Av. Dutrievoz (prolongement Av. Thiers)
Lyon-Villeurbanne – tel : (78) 89 67 28

Reférence 207 du service-lecteurs (page 19)

SIEMENS

Développez vos systèmes !

Fanas de la micro-informatique, developpez avec Siemens vos systemes micro-processeurs simples
Nos manuels d'utilisation sont en français
Documentation et liste des distributeurs sur simple demande a
Siemens S.A.
M. Caron,
tél. 820 61 20 - poste 2829
Siemens S.A. - B.P. 109
93203 St-Denis cedex 1

MOCS/SKC 85 de Siemens

Siemens :
la micro-informatique personnalisée
à la portée de tous.

Référence 206 du service-lecteurs (page 19)

Tél. 522.70.66
METRO :
Place Clichy, Europe, Liège

SIVEA S.A. Département Micro - Informatique

20, rue de Léningrad 75008 Paris - France

Librairie - Matériels - Logiciels

CENTRE DE DEMONSTRATION ET DE VENTE

OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 18 H 30 SANS INTERRUPTION

CREDIT — LEASING — VENTE PAR CORRESPONDANCE

Nous sommes une société de service et de conseil en informatique créée en 1972. Depuis 1979, nous avons étendu notre gamme de service au domaine des micro-ordinateurs de grande diffusion **APPLE II, PET, TRS 80**. Nous proposons un grand choix de livres, revues spécialisées, matériels et logiciels. Nous parlons votre langage et vous conseillerons utilement pour vos problèmes : gestion PME, professions libérales, gestions domestiques et jeux

VENEZ ESSAYER LES MICRO-ORDINATEURS

- **APPLE II** plus 16 K Ram à partir de 8 300 F TTC avec une gamme complète de périphériques et interfaces spécialisés
- **PET et CBM** à partir de 6 600 F TTC
- **TRS 80.** Floppy drive FD 200 Pertec en stock
- Nombreuses imprimantes : OKI Microline 80, Centronics 730 — EPSOM. Prix intéressants avec interfaces spécialisées APPLE II PET et TRS 80.

LE PLUS GRAND CHOIX DE LOGICIELS : DES CENTAINES DE PROGRAMMES EN STOCK

PROFESSIONNELS

APPLE II : Fichier client, gestion de stock, compte bancaire, éditeur de texte, comptabilité, etc.

TRS 80 : Fichier client, comptabilité, Fortran, Pascal, New Dos, Mailing, etc.

JEUX :

Pour **APPLE II, PET, TRS 80**
des centaines de programmes en stock : Sargon II, Microchess, bridge, startrek, envahisseurs, programmes musicaux, etc.

BON A REMPLIR ET A RENVOYER A S.I.V.E.A. 20, rue de Léningrad 75008 PARIS
Pour recevoir gratuitement notre nouveau catalogue « Micro 80 »

NOM (Majuscules) ..... Prénom .....

Adresse complète .....

.....

Code Postal ..... Ville .....

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus Référence 20B du service-lecteurs (page 19)

tèmes prototype et de préproduction utilisant des mémoires programmes externes Ces deux microprocesseurs peuvent fonctionner à une vitesse de 11 MHz

La société Gilles Prevot Systémes organise une formation à la micro-information de gestion.

Ce séminaire comporte notamment l'apprentissage du BASIC sur un TRS-80 Level II de 4K MEV, que le stagiaire conserve « à titre didactique » à la fin du séminaire si votre entreprise vous refuse l'achat d'un ordinateur individuel mais n'est pas trop regardante sur l'usage de son budget formation, voilà une formule intéressante !
Prix 8 000 FF ttc
Adresse Gilles Prevot Systèmes, 101 rue de Prony, 75017 Paris Tél (1) 763 52 36

La société DES propose un logiciel de traitement de la paie

Ce logiciel permet à l'utilisateur d'assurer lui-même la gestion des différents fichiers intervenant dans le traitement de la paie fichier du personnel, fichier des rubriques de paie, fichier des sociétés Il permet en outre l'édition des principaux états de paie, par période de paie (bulletin, journal, tableau des charges) ou en fin d'années (états sociaux et fiscaux)
Prix de base 10 000 FF ttc

Les plus petits éléments de circuit du monde ont été développés expérimentalement au Centre de Recherches Thomas J Watson d'IBM.

Ces éléments ont une épaisseur de l'ordre de 100 à 200 diamètres d'atome — beaucoup plus fin que des fibres nerveuses humaines Ce développement est une application réussie de la lithographie à faisceau électronique, technologie qui avait été à l'origine développée pour produire des circuits LSI Ces éléments utilisent la supraconductivité et l'effet Josephson

L'Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers annonce un nouvel ouvrage : **Informatique/-Data processing.**

Il s'agit d'un manuel bilingue d'informatique, complété par un glossaire des mots les plus fréquents, ainsi que par des exemples de tests QCM (Questionnaires à Choix Multiples) Le coût de l'ouvrage est de 104 FF ttc (+ 12 FF de port par correspondance), et ce livre peut également être complété de cassettes sonores
Editeur Communications Actives, 7 rue du Fg-Montmartre, 75009 Paris Tél (1) 770 12 13

Splink, une réalisation anglaise d'assistance aux handicapés du langage

L'appareil comporte un tableau sur lequel sont imprimés 950 mots usuels choisis après une étude approfondie En pressant les boutons correspondants, l'utilisateur peut faire apparaître les phrases qu'il désire sur un écran de télévision où elles peuvent être lues par ses interlocuteurs, et réciproquement Un jeu de lettres permet également de composer les mots ne figurant pas sur le tableau Les premiers essais de Splink ayant été « tout à fait concluants », son inventeur, le Dr Hamilton, et son fabricant, la société Britannique Medelec Ltd, espèrent bien que ce nouveau dispositif sera agréé par la Sécurité Sociale au même titre que les fauteuils roulants En effet, disent-ils, « le besoin de parler est aussi fondamental que celui de marcher »

Des cours de formation à la téléinformatique et à l'utilisation des microprocesseurs sont organisés par l'ADETTI

L'Association pour le Développement de l'Enseignement des Télécommunications, de la Téléinformatique et de l'Informatique organise, avec le concours des Télécoms, une série de séminaires comprenant notamment l'initiation aux microprocesseurs (3 jours, 1 200 FF ttc), l'architecture et la programmation des microprocesseurs (10 jours, 3 000 FF ttc), et la mise en œuvre des applications sur microprocesseur (5 jours, 1 800 FF ttc) Les prochaines sessions ont lieu, suivant les séminaires, en avril, mai et juin
Renseignements ADETTI, 14 rue Corvisart, 75013 Paris Tél (1) 337 40 93

Les élèves de l'EDHEC de Lille organisent un concours de programma-

NOUS PROPOSONS

COBOL FORTRAN
APL PDS
MBASIC CBASIC
BASIC COMPILATEUR

pour LX 500 et en plus

COMPTABILITE
TRAITEMENT DE TEXTE
MAILING

ainsi que double capacité

EURO COMPUTER SHOP
PARIS 92, rue St Lazare Tél 281 29 03/16
AIX EN PROVENCE 22, rue Jules Verne Tel (42) 64 34 91

Référence 210 du service-lecteurs (page 19)

SIEMENS

Faites vos programmes !

Fanas de la micro-informatique, Siemens a développé l'ECB 85, une carte avec programmateur de PROM Langage machine 8085 Manuels d'utilisation en français. Documentation et liste des distributeurs sur simple demande à
Siemens S A M Caron, tél 820 61 20 poste 2829
Siemens S A - B P 109 93203 St-Denis cedex 1

Carte ECB 85 de Siemens

Siemens : la micro-informatique personnalisée à la portée de tous.

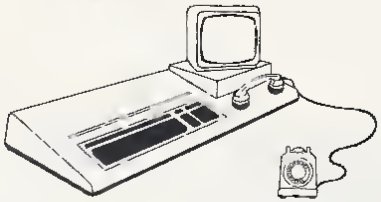
Référence 209 du service-lecteurs (page 19)

SOCIETE DE MICRO-INFORMATIQUE ET TELECOMMUNICATIONS

SMT. 7, rue St Dominique . 75007 Paris - tel 544 29 30+

● UN PRODUIT : GOUPIL

Le premier micro-ordinateur télématique



• Outil professionnel EVOLUTIF à la portée du grand public (moins de 10 000 F TTC en version de base)

• Pour les besoins de loisirs, professionnels et educatifs des adultes et des jeunes

• **version de base**
- grand clavier AZERTY "Secretariat" 104 touches
- ecran Thomson 16 x 64
- coupleur acoustique
- 16 K de memoire
- basic de communication
- importante documentation en français
- interfaces cassette et imprimante

• **options**
- extension memoire jusqu'a 48 K
- ecran graphique
- modem rapide 1200 bauds
- floppy 5 et 8 disque dur (DOS FLEX)
- imprimantes diverses

● UNE EQUIPE

• SMT rassemble une equipe capable de realiser ou de controler toute etude dans le domaine de la micro informatique et des telecommunications tant au niveau hardware que software

• SMT **agit en structure pluridisciplinaire** associant à chaque etude le client ou les organismes professionnels impliqués afin de viser à la plus grande **efficacite** et **au caractere opérationnel et adapte** du resultat

• La societe privilegie les domaines suivants :

- logiciels **professionnels** autour de microprocesseurs de la famille 6800
- logiciels **de gestion** pour micro ordinateurs
- logiciels de **communication**
- realisation d **automatismes**
- etudes de **réseaux** de telecom

● UNE POLITIQUE

DE CONCEPTION • **GOUPIL** A ETE CONCU ET REALISE PAR **MICROTEL CLUB** ET LE **CNET** AUTOUR DU MICROPROCESSEUR **96B00** FABRIQUE PAR THOMSON ET SOUTENU PAR LES POUVOIRS PUBLICS

DE FABRICATION • IL EST CONSTRUIT PAR UN ENSEMBLE DE **SOCIETES FRANCAISES** PARMI LES PLUS DYNAMIQUES EN FABRICATION ET ASSEMBLAGE DE PRODUITS ELECTRONIQUES

DE DISTRIBUTION • IL BENEFICIE DU SOUTIEN DES CLUBS MICROTEL ET EST DISTRIBUE PAR UN RESEAU DE SPECIALISTES **COMPETENTS , FORMES**, ET CAPABLES DE FOURNIR UN SERVICE DE QUALITE PERSONNALISE

DE RECHERCHE • **LA STRUCTURE MODULAIRE DE GOUPIL** (RACK PERMETTANT LE POSITIONNEMENT DE 12 CARTES) EST CONÇUE POUR TOUTES LES EVOLUTIONS **GOUPIL**, CONTRAIREMENT A SES PRINCIPAUX CONCURRENTS AMERICAINS N EST PAS DU DOMAINE DU " JETABLE " PLUSIEURS LABORATOIRES ET SOCIETES SONT AU TRAVAIL SUR LES OPTIONS DU FUTUR PROCHE (PROCEDURE BSC, GRAPHIQUE COULEUR HR COMPATIBLE VIDEOTEX DISQUE WINCHESTER 6809)

DE LOGICIELS • OUTRE SA PROPRE PRODUCTION **SMT SOUTIENT LA CREATION DE TOUS LOGICIELS** AUTOUR DE **GOUPIL** ET DES MICROPROCESSEURS DE LA FAMILLE 6800 (ACHATS DE LICENCES OU ROYALTIES) ET PRIVILEGIE LES LOGICIELS DE COMMUNICATION

SMT A CONCLU UN ACCORD DE DISTRIBUTION CROISE AVEC LA PREMIERE COMPAGNIE US DE MICROLOGICIELS 6800, LA SOCIETE **TSC**
ELLE POSSEDE AINSI LA LICENCE DE **FLEX** LE MEILLEUR DOS (GESTION DES DISKETTES) DU MARCHE ACTUEL ET ELARGIT SON CATALOGUE DE SOFTWARES DE QUALITE

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus Référence 211 du service-lecteurs (page 19)

tion dont le nom — quelque peu barbare — est Infogest EDHEC 80

L'Ecole de Hautes Etudes Commerciales du Nord organise ce concours sur le thème « L'Informatique de Gestion » Les candidats doivent présenter un programme de gestion écrit en BASIC PET Le sujet du programme doit être accepté lors de l'inscription (théoriquement en mars, mais insistez, il est peut-être encore temps) L'acceptation se fait suivant le critère « intérêt du programme dans le cadre d'une amelioration de la gestion d'une entreprise ». Les 3 premiers prix seront des calculatrices Texas TI 59, 58 et 44 , les 5 lauréats suivants gagneront (chacun, bien sûr) un abonnement à L'OI

Contact 8ureau des Elèves, EDHEC, 58 rue du Port, 59046 Lille Cedex Tél (20) 57 32 85

Ce ne sont pas moins de trois concours qui sont proposés en 1980 aux informaticiens de tous âges et de toutes provenances

Le concours Micro 79 a en effet donné naissance à deux concours, tout en s'associant à un troisième Le concours Micro proprement dit est reconduit cette année, avec il est vrai un budget de départ plus réduit, puisque le Ministère de l'Industrie ne le dote que de 300 000 FF de prix (contre 500 000 l'an dernier) Mais on compte sur la participation de nombreux et généreux donateurs pour atteindre et dépasser les chiffres de l'an dernier (550 000 FF environ)

Parallèlement à ce concours Micro, se tient comme nous l'avions signalé dans notre numéro 14, le concours « Création Artistique et Informatique », dote initialement de 100 000 FF de prix Ce concours, qui se tient à l'initiative du ministre André Giraud (et qui reprend en fait l'idée du concours « image et ordinateur » organisé en 77 et 78 par la Convention Informatique), a pour objet la création d'œuvres plastiques, musicales, audiovisuelles ou écrites réalisées à l'aide d'un ordinateur Comme nous le signalions précédemment, ce concours nous semble plutôt destiné aux professionnels, même si les amateurs peuvent y concourir.

Les deux concours ci-dessus ne sont finalement pas organisés par la Mission à l'Informatique Quelques modifications administratives les font, en effet, dependre de la nouvelle Agence de l'Informatique (ADI) qui a été créée récemment, suite aux décisions du conseil des ministres de décembre 78 Ces deux concours bénéficient également de la participation (active) d'Antenne 2 Voilà qui devrait augmenter encore leur succès

Agence de l'Informatique
Tour Fiat
1 place de la Coupole,
Oéfense n° 6
92 Courbevoie

Le troisième concours est réservé aux jeunes nés après le 31 décembre 1961 Il est organisé par l'AFCET (Association Française de Cybernétique Economique et Technique) et l'IFIP, en préparation à un congrès mondial sur l'enseignement qui se tiendra en juillet 81 à Lausanne

Il porte sur la réalisation de programmes utilisés pour l'enseignement des matières au programme du secondaire général et technique à l'exclusion de l'informatique Il y a là un léger recoupement avec certains aspects du Concours Micro, mais qui devrait, ne semble-t-il, poser aucun problème ni aux participants ni aux organisateurs

AFCET Concours de programmes
156 bd Pereire
75017 Paris

Pour ces trois concours, la date de remise définitive des dossiers est fixée à décembre 80 Il importe cependant de demander *les dossiers d'inscription* dans les delais les plus brefs

10 mai, PLM Saint-Jacques, 9 h. c'est le rendez-vous pour le prochain tournoi des programmes d'Othello organisé par L'Ordinateur Individuel

Le règlement est le même que pour les precedentes editions de ce tournoi Nous nous sommes laissés dire que de nouveaux et redoutables concurrents seraient présents, mais nous doutons que ceci parvienne à effrayer nos lecteurs — qu'ils n'hésitent donc pas à s'inscrire rapidement, ou à cocher la case numéro 1 de la carte service-lecteurs de la

voir également en page 32 du présent numéro

BON DE COMMANDE

		PU*	Nbre	Montant
Programmer en BASIC	132 p	50 F		
Programmer en LSE	128 p	50 F		
Comment programmer	164 p	60 F		
*TVA, port et emballage compris.		Total		

A ENVOYER ACCOMPAGNE DU REGLEMENT A

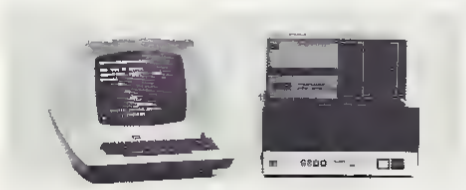
PSI

EDITIONS DU P.S.I.
9, rue d'Orgemont - 77400 Lagny-s/Marne

Référence 212 du service lecteurs (page 19)

LES AUTRES ORDINATEURS

- Ils sont commercialisés par **COMPUTER BOUTIQUE**, numéro un des boutiques d'ordinateurs
- Ils sont fabriqués par des sociétés dont les noms ne sont pas encore des initiales célèbres : Alpha Micro Systems, Cromemco, South West Technical...
- Ils existent dans le monde par dizaines de milliers d'exemplaires
- Ils fonctionnent sans air conditionné, sans alimentation électrique particulière, sans personnel spécialisé
- Ils s'accompagnent d'une gamme de services personnalisés : l'esprit « Boutique »
  - **contrat de maintenance** (exclusivement réservé à nos clients),
  - dossier de financement,
  - cours de formation, groupes d'utilisateurs...
- Leur délai de livraison se compte en jours, sans tirage au sort.



CB 6800 SWTPC

- Monoposte, tous terrains
- Bus SS50, jusqu'à 56K de mémoire
- Basic, assembleur, éditeur
- Applications de facturation, comptabilité
- Stockage sur disques souples
- Système : 20K, 2 disquettes : F 14 950 HT
- Terminal écran : à partir de F 2 995 HT
- Mémoire 8K supplémentaires : F 1600 HT
- Unité de 2 disquettes (180K) avec interface : F 7 500 HT

CB7716 ALPHA MICRO SYSTEMS

- Multi-utilisateurs, orienté transactions
- Processeur 16 bits, bus S100
- Jusqu'à 448 Ko de mémoire RAM
- Logiciel incomparable
  - Basic, Pascal, Lisp, Cobol, Macro assembleur, PDL
  - Traitement de textes
    Gestion de fichiers séquentiels, directs, ISAM
  - Applications : compta, stock, base de données...
- Stockage sur disques souples et rigides (jusqu'à 360 Mo)
- Transmission de données
- Système pour 6 terminaux : 64 Ko de mémoire centrale
  2 x 1,2 Mo sur disquettes : F 74 950 HT
- Mémoire supplémentaire 16 K RAM, statique 25 Ons : F 3 400 HT
- Disque 10 Mo avec interface : F 67 070 HT
- Disque 90 Mo avec interface : F 103 580 HT
- Unité de 2 disquettes (2 x 1,2 Mo) : F 31 300 HT

- **AUTRES MATERIELS** : IMS, CROMENCO, SANCO, SIEMENS, imprimantes QUME, CENTRONICS, TELETYPE... Terminaux LEAR SIEGLER, HAZELTINE...

- TARIF OEM A PARTIR DU DEUXIEME SYSTEME

PARCE QUE VOUS RECHERCHEZ UNE INFORMATIQUE MODERNE ET ECONOMIQUE, PARCE QUE VOS FACTURES DE "TIME SHARING" NE SONT PLUS SUPPORTABLES, PARCE QUE VOUS SOUHAITEZ UN SERVICE EFFICACE MAIS INDIVIDUALISÉ, PARCE QUE VOUS N'ATTACHEZ PAS D'IMPORTANCE AUX INITIALES, PARCE QUE BEAUCOUP D'AUTRES (GRANDES SOCIÉTÉS, ADMINISTRATIONS, PME/PMI, SOCIÉTÉS DE SERVICE...) L'ONT FAIT AVANT VOUS,

VOUS PRÉFÉREREZ LES AUTRES ORDINATEURS DE COMPUTER BOUTIQUE

computer . boutique

Entrée libre du lundi au vendredi de 10 h à 12 h et de 14 h à 18 h

149, avenue de Wagram - 2, rue Alphonse de Neuville 75017 PARIS Tél. 754.94.33 Télex : CTR SHOP 641815 F

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 213 du service-lecteurs (page 19)

page 19 Peut-être même aurons-nous le plaisir d'accueillir David Levy soi-même (cf son article dans ce numéro), « si mon programme est au point », nous a t il dit N oubliez pas par ailleurs que Microtel-Club Rouen organise, avec le patronage de L'OI, une session à Rouen le 19 avril

Commodore n'a pas attendu la NCC pour dévoiler ses nouveaux produits

Ainsi que nous le signalions dans notre dernier numéro, il fallait s'attendre à quelques nouveautés en provenance de Commodore Elles ont été présentées à Atlanta, lors d'une conférence internationale sur la bureautique (comme nous le disons souvent, « informatique individuelle, bureautique, même combat ») Les mauvaises langues qui persistaient à trouver trop petit l'écran des PET et autres CBM seront désormais réduits au silence, car les nouveaux systèmes, appelés 8016 et 8032, comportent un écran de 25 lignes de 80 caractères (au lieu de 25x40) Le modèle 8016 (16 K MEV) sera commercialisé aux Etats-Unis au prix de 1 495 $ (environ 6 700 FF), et le modèle 8032 à celui de 1 795 $ (8 100 FF) Le clavier est identique à celui des CBM 3016 et 3032, mais toutes les touches sont à répétition Une version traitement de textes (sans accents bien sûr) était présentée aux participants de la conférence, équipée d'une imprimante marguerite

Autre nouveauté une nouvelle unité de disquettes, d'une capacité environ double de la précédente version Cette unité référencée 8050 de 2 minidisquettes offre ainsi pour 1 695 $ (environ 7 600 FF) une capacité totale de l'ordre de 1 Mo Il semblerait qu'au passage une grande partie des reproches fréquemment adressés au système actuel (CBM 2040) ait été revue et corrigée

En ce qui concerne le modem que nous annoncions dans notre précédent numéro, il a effectivement été annoncé, et il semblerait qu'il puisse être rapidement disponible en Europe (mais qu'en penseront les PTT françaises ?) Le prix aux Etats-Unis est, comme nous l'annoncions, de 400 $ (1 800 FF)

JCS Composants importe maintenant le système Acorn, basé sur le microprocesseur 6502

Le système de base est vendu 1 300 FF ttc en kit (1 450 FF ttc monté), il est composé de deux cartes superposées La carte supérieure comporte notamment le clavier 25 touches et l'affichage 8 digits La carte inférieure recèle le 6502, 1K de MEV et un programme moniteur en 512 octets de MEM Il convient d'ajouter au système une alimentation d'une tension comprise entre 7 et 15 V, qu'un régulateur ramènera à 5 V

C'est la fête pour les Texas Instrumentistes

Ils étaient déjà archi-gâtés dans nos colonnes et en plus, ils peuvent s'affilier à un club d'utilisateurs tout récemment créé en France Ledit club se nomme SUMITI (Société de micro-systèmes informatiques de « Texas Instruments ») C'est une association à but non lucratif, indépendante de Texas Instruments

Le club fonctionne comme la plupart de ses homologues, par échange de programmes un programme envoyé au club donne droit à deux programmes à choisir dans le catalogue Vous pouvez également acheter ces programmes si vous n'en fournissez pas en échange En vous inscrivant au club, vous recevrez une petite revue trimestrielle, « Logiciel Sumiti » Nous en avons eu un exemplaire en main et y avons trouvé des tas d'informations intéressantes et un programme largement commente conversion en chiffres romains (où L'OI est cité, ce qui fait toujours plaisir, merci !) Cotisation annuelle 180 F
Adresse Sumiti, 85, bd de la République, 92100 Boulogne

Nos amis belges ne sont pas de reste Il existe pour eux un club nommé TISOFT qui semble fonctionner dans les mêmes conditions, avec la seule différence que le dialogue se fait en anglais, comme le laisse entendre le titre de la revue « Newsletter »
Adresse pour les correspondants français TISOFT, Van Eycklei 41 A/5, 2000 Antwerpen (Belgique)

nouveaux produits

☐ Mostek propose le système de développement Eval 70, destiné à permettre l'étude et la mise au point de systèmes à base du microprocesseur 8 bits 3870 monochip Le système présente sur une carte 216x305 mm, un clavier, un affichage 7 segments, 2 K de mémoire MEM, 2 K de mémoire MEV statique 4118 (2 K supplémentaires en option), un programmateur de mémoire MEM, et des supports pour une extension de 2K de MEM 2716 La MEM fournie en standard contient un programme moniteur appelé OOT 70 La carte nécessite une alimentation non fournie, de 5 et 12 V (25 V pour utiliser le programmateur de MEM)
Prix 2 940 FF ttc avec la documentation

☐ La société Micrologie a développé Gesquinc 80, logiciel d'application pour les quincaillers Ce système dispose d'une gestion de stocks acceptant jusqu'à 10 000 produits, et de nombreux traitements sont possibles au niveau des produits distribués par l'utilisateur Ce logiciel est présenté sur un système TDS 1000, construit autour du Z 80 et utilisant comme mémoire de masse un disque dur de 10 Moctets fabrique par IMI, avec 2 consoles de visualisation et une imprimante
Prix du logiciel seul 58 800 FF ttc Le système complet coûte en leasing 4 510 FF ht par mois

☐ Métrologie présente une carte mémoire produite par la société Matrox D'une capacité de 128 Koctets, cette carte peut être utilisée aussi bien par des systèmes 8 bits que 16 bits Elle comporte 64 boîtiers de 16 K bits de MEV dynamique, mais une astuce de conception la rend pour l'utilisateur similaire à une MEV statique Cette carte peut être équipée d'une batterie de secours afin d'assurer la protection de la mémoire même en cas de panne d'alimentation
Prix 20 600 FF ttc

☐ La société 3M présente une version grande capacité du système à cartouche traditionnel Sous un format extérieur compatible avec le standard (créé par 3M), des cartouches traditionnelles, ce système permet d'archiver jusqu'à 75 Mo de mémoire MEV
L'unité de lecture écriture occupe un espace légèrement plus petit que celui des unités de minidisquettes traditionnelles
Prix à l'unité 13 759 FF ttc

☐ La société ICS France propose un nouveau programme de séminaires sur les microprocesseurs Ces séminaires se tiennent tous les mois à Paris, mais aussi parfois en province « Les dirigeants face au phénomène microprocesseur » dure 1 journée, et coûte 1 400 FF ttc, « Les microprocesseurs et les micro-ordinateurs » dure 4 jours et coûte 5 000 FF ttc

☐ La société Kontron Electronique propose son nouveau système PSI 80 Ce système comporte de 32 à 64 K de MEV, une ou deux minidisquettes Micropolis de 144 K chacune, un processeur Z80A (4 mHz), et 3 emplacements pour cartes bus S 100 L'écran est de type graphique (256x512, mémoire graphique indépendante 16 K), et le logiciel disponible est le DOS CP/M avec un BASIC en 12 K, un Macro-Assembleur et un éditeur de textes
Il y a en outre 2 E/S parallèles et 2 E/S RS 232 Prix 44 688 FF ttc pour la version 32 KMEV, 1 minidisquette

☐ Sideg propose une horloge « temps réel » pour les TRS 80 Niveau 2 16 K sans interface Grâce à un programme en langage machine, un module connecté à l'arrière du clavier permet d'afficher l'heure sur l'écran Prix 350 FF ttc

la boutique du bridgeur

Vous invite à essayer et à comparer

les jeux électroniques

MICROPROCESSEURS

ECHECS

- [illegible] F
- [illegible] F
- CHESS [illegible] F
- CHESS [illegible] F

BACKGAMMON

- [illegible] F

BRIDGE

- [illegible] CHALLENGER [illegible] F

Frais d'envoi [illegible]

Demonstration sur place

Vente par correspondance

20, rue du Richelieu

75001 PARIS — Tél. 296.25.50

Métro Palais Royal

une revue mensuelle bridgeur

pour les joueurs de competition

L'ACTUALITE - LA TECHNIQUE - DES JEUX DES CONCOURS

Specimen gratuit sur simple demande

ABONNEMENT 1 AN : 120 F

BRIDGERAMA

Nouveau mensuel du bridge familial, et des jeux de l'esprit

TESTS, PROBLEMES, ENIGMES

Abonnement annuel : 35 F

Spécimen gratuit sur demande

Bridgerama, B.P. 123, 75023 PARIS CEDEX 01

une boutique *discount*

TOUTE LA LIBRAIRIE BRIDGE + ECHECS

♠

150 MODELES DE JEUX DE CARTES

♠

TAPIS TABLES - CHAISES MATERIEL POUR TOURNOI

♠

Catalogue gratuit sur demande

un club

BRIDGE

Tournois tous les jours après-midi et soir

Centre de loisirs Etoile Foch

Avenue Foch - 500.07.26

une école

Cours tous niveaux

Parties surveillées

Centre de loisirs Etoile Foch

Enseignement par les plus grands champions

Avenue Foch - 500.07.26

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 214 du service-lecteurs (page 19)

☐ La société IF (Informatique Française) commercialise sous le nom IF 80, des systèmes conçus autour du bus S100 et d'une unité centrale basée sur le Z80 A (4 MHz). La mémoire MEV varie de 32 à 64 K, et diverses possibilités de stockage magnétique sont possibles.
La configuration de base comporte 32 K MEV, 2 disquettes de 512 KO chacune, 1 écran 24x80, 1 imprimante 80 colonnes 80 car/s, elle coûte 58 500 FF ttc.

☐ La société Sofremi commercialise les systèmes de la firme canadienne MCM. La particularité de ces systèmes est de ne fonctionner qu'en APL, dont l'interpréteur occupe 40 K de MEM. Le système comporte un écran de 21 lignes de 96 caractères, et son unité centrale est organisée autour du microprocesseur en tranches AMD 2901.
Prix de la version de base (16 K MEV, 2 disquettes de 256 K chacune) : 82 300 FF ttc.

☐ Après la société Transcom, c'est maintenant Tékélec Airtonic qui distribue les systèmes Altos. Les deux sociétés semblent avoir chacune obtenu une distribution « exclusive » (?). Tékélec paraît toutefois plutôt orienté vers les configurations « haut de gamme » des systèmes Altos.
Une configuration prévue pour 4 utilisateurs, chacun disposant de 48 K MEV (208 K pour l'ensemble du système), 4 consoles, 2 imprimantes, 15 Mo de mémoire magnétique, coûte 117 600 FF ttc.

☐ La société IF commercialise les systèmes OPS-1 de la société américaine Ithaca InterSystems. Conçus autour du Z80A (4 MHz) et du bus S100-IEEE, ce système comporte une carte-mère à 20 emplacements, ainsi que, en option, un pupitre de commande pour mise au point et maintenance.
Prix sans mémoire MEV : 17 600 FF ttc.

☐ Micrologie annonce un logiciel d'application, Gest 80. Ce logiciel permet normalement d'assurer en temps réel l'intégralité de la gestion d'une PME PMI : gestion des stocks, comptabilité générale, comptabilité auxiliaire (bon de commande, facture, règlements, journaux). Ce logiciel est écrit en BASIC.
Prix : 58 800 FF ttc.

PETITES ANNONCES PROFESSIONNELLES

SANYO FRANCE
recherche
des enthousiastes
en informatique individuelle
connaissant CP/M, assembleur et BASIC MICROSOFT

Place disponible à Paris et sur tout le territoire Metropolitain
Votre passion sera aussi votre métier

Envoyez C.V. et prétentions à
SANYO FRANCE - 8, Avenue Léon Hormel, 92160 Antony

ComputerLand® en France et en Belgique :
Un succès

déjà ouvert
PARIS XV
Centre Commercial
„BEAUGRENELLE"
BRUXELLES
16 Avenue Marnix

prochainement :
LYON
PARIS (EST)
RENNES
NICE
LIÈGE

Devenez également propriétaire d'un magasin de microordinateurs et prenez une franchise ComputerLand – **le succès est programmé.**

ComputerLand, cela veut dire :
– Expérience et „Knowhow" du plus grand réseau de distribution de microordinateurs.
– Une très grande gamme de microordinateurs renommés, de périphériques et de logiciel
– Des marges de bénéfice substantielles
– Une assistance efficace en management et promotion.

Contactez-nous encore aujourd'hui et devenez bientôt propriétaire de votre magasin pour microordinateurs.

ComputerLand®
EUROPE S.a.r.l.
8, rue Jean Engling Dommeldange (Luxembourg) Tél. 43 29 05/43 54 55 Telex 2433
Le monde des microordinateurs.

Weber & Co

Petites annonces gratuites

Clubs

Recherche amateurs pour création club local micro-processeurs, ordinateurs individuels Contacter M. François EYMIN, cours de Pile Les Rivachauds 24520 MOULEYDIER, région Bergerac

Désire regrouper un maximum d'utilisateurs d'Apple Contre enveloppe à votre adresse, je vous envoie une documentation sur ce que devrait être cette amicale contacts, échanges, bibliothèque réalisations P LA COSTE, 18, rue Général-Malleterre 75016 PARIS

Cherche à créer un club d'informatique individuelle pour la région de Montauban M Alain EVRAT, 8, rue Rayssac 82000 MONTAUBAN

Belgique : Informaticien possédant CBM 3016 désire créer un Pet-Club ou participer à un club existant région Bruxelles Ecrire avec N° TEL à I DASCALU, rue Vanderborght NR 11, 1080 BRUXELLES

Canada : J'aimerais faire partie d'un club d'informatique se servant d'Apple II J'aimerais échanger des programmes anglais pour des programmes français Je serais très heureux de connaître les volumes en français pour Apple II Henri MALENFANT, 2055 Fradet Drummondville-Sud P Q CANADA

Contacts

Recherche correspondants pour conception de programmes et échange sur TI et HP Claude GARCIA Le Pilotit esc 2 rue du Docteur Ayasse, 05000 GAP

Etudiant cherche idées, conseils trucs programmes (calcul financier gestion, maths et autres) pour TI 57 Réponse assurée Christophe HERVIER, 23 avenue de Savoie, 06000 NICE

Géomètre cherche confrères et autres amateurs pour création programme de calcul, dessin automatique etc sur Apple II Ecrire Alain BELLEGARDE, 12, rue Maréchal Joffre 06000 NICE

Cherche correspondants pour échanges programmes TI 58 59 Prière donner suggestions pour création club Renseignements Michel DERMY, 4, rue du Chevalier Roze 13300 SALON-DE PROVENCE

Recherche utilisateurs du LX500 (toutes versions) pour échange d'impressions et travail en commun Yvon PATTE, Stella Maris LOUANNEC 22700 PERROS-GUIREC

Cherche à entrer en contact avec personnes possédant un PROTEUS ou ayant monté un tel système dont je suis moi même possesseur Jean Paul BORDE, rue Paul-Mongibeaux 24430 RAZAC-SUR L ISLE

Cherche personnes intéressées sur région de Rennes pour échange d'idées sur informatique individuelle et éventuellement création club DENEZ 4, rue des Alouettes, GEVEZE, 35850 ROMILLE

14 ans, cherche passionnés d'informatique pour échange idées ou programmes BASIC, LSE, TI-58 et surtout langage assembleur TRS 80 Jeux graphiques calculs et musique SVP, m'écrire réponse assurée merci R. BORRAS 20, rue du Charmant, SOM, 38120 ST-EGREVE

Pont-à-Mousson/Nancy, possède TRS-80 LEVEL II Je cherche un club ou des contacts dans la région et correspondants pour échange programmes J -M SCHAFFNER, 33 avenue Patton, 54700 PONT-A MOUSSON

Possède Apple II 48k + Disquettes Cherche échanges Cherche aussi possesseur Chess Challenger 7 ou Voice pour tournois contre mon Sargon 2 Ecrire à Jean-Denis MUYS 19, rue Poncelet, 57500 SAINT AVOLD

Etudiant médecine (CAEN) Possède PET 2001 8k Suis-je le seul en Basse Normandie ? Recherche contacts pour échanges (et aussi aide pour sonorisation) Etienne MARY, Cedex 3410, 61210 PUTANGES

Apple II cherche Apple II sympa pour échanges programmes idées etc Serge goluch 84, rue Marceau, 62141 EVIN-MALMAISON

Commerçant désire contact avec personne possédant ordinateur pour conseils avant achat Créations David et Esther 46 avenue Albert-Elisabeth 63000 CLERMONT-FERRAND

Fanatique de mathématiques et jeux possédant HP-41C désirerait correspondre échanger idées acheter programmes avec possesseur HP 41C Achète programmes HP67 et 97 sur cartes Ecrire à Didier PIOTROWICZ, 5, rue du Rossignol, 69720 ST BONNET-DE-MURE

Cherche contacts pour échanges d'expériences sur ordinateurs individuels principalement TRS 80 Ecrire à Roland MONTANARI 70, rue de l Amiral-Mouchez, 75014 PARIS

Possédant HP 41C je désirerais correspondre avec autres possesseurs du même système pour échanger idées et programmes Ecrire à Patrick IMBAULT, 6, rue de l Ecluse, 77000 MELUN

Souhaite contacter amateur compétent pour mise au point d'un système de régulation pour maison solaire autonome Yves ACCARD, école rue Condorcet, 80000 AMIENS

Cherche comment utiliser la TI 59 de façon rationnelle dans la vie courante et professionnelle J'attends vos idées Merci à tous Michel ROYER 9 15 rue Pasteur, 92120 MONTROUGE

Possesseur de SCMP recherche contacts pour échanges Matériel et Logiciel Très bonne connaissance des systèmes MK14 EMR, INTROKIT Contacter A. D SCHAEFFER Bt M1 N° 1129 cite de la Plaine 92140 CLAMART

Amateur informatique individuelle Orienté logiciel Cherche amateurs (trices) ordinateurs individuels et calculatrices program région Puteaux. Eventuellement création club Peut assurer initiation BASIC et dispose de nombreux programmes de jeux Thierry DECIS, 10, rue Delarivière Lefoullon 92800 PUTEAUX.

Cherche contacts avec personnes possédant MK14 pour échanges idées d'applications Ecrire Régis RAMPNOUS, rue de New York, 87051 LIMOGES CEDEX

Programmeur BASIC TRS-80 L2 + DOS cherche programmeur expert pour cours assembleur Z80 + pratique (gestion de ports d'interfaces de périphériques) Ecrire François CHAIX 152, Garonor, 93608 AULNAY-SOUS-BOIS

Belgique : Possède TRS 80 16k/II souhaite contact avec personnes ou club pour échanges idées Région Verviers Pierre De DIJCKER, Alter Malmedyer Weg 19-4700 EUPEN

Suisse : Jeune TRS-80 solitaire cherche TRS 80 de la région pour parler logiciel ! ! ! Pour tous renseignements, s adresser à Milan ZOFKA, 8 bis avenue Miremont, 1206 GENEVE SUISSE

Suisse Possédant Exidy Sorcerer je voudrais entrer en contact avec autres Région Genève Ralph TURVEY 19, avenue de Budé, 1202 GENEVE SUISSE

Suisse : Recherche correspondants pour échanger programmes pour HP 9821 A et trac 9862 A HP 97 et HP 85 Denis JAUMIN 12d route de Meyrin, 1202 GENEVE SUISSE

Recherche de programmes

Recherche programmes morse/RTTY TRS-80 Echange programmes 16k LEVEL II A ROUER 20, boulevard St Georges 06400 CANNES

Echange tous programmes (mathématiques ou autres) pour TI-57 Michel CHEVALLIER CHAMBRAY, 27240 DAMVILLE

Cherche méthode de calcul de navigation astro sans éphémérides utilisée par HP 67 pour transfert sur TI-59 Francis LE BOURCQ, 10, rue des 16e et-22e-Dragons, 51100 REIMS

Echange programmes et idées sur gestion d'une école (600-1000 élèves) emploi du temps, enseignement Possédons Apple 48k, 2 disquettes, Okidata Michel KIEFFER, 44, rue Pershing 54400 LONGWY

Cherche pour TI-57 programmes en tous genres (Jeux, mathématiques ou autres) à acheter ou à échanger + renseignements sur extensions + idées ou conseils + contacts en région Lilloise S adresser à Vincent ARCHER, 6, rue du Maréchal Lyautey, 59155 THUNEENIL

Echange programme LST et language machine MITRA 15 (recherche &WPDIS, &MAJCA), peux procurer jeux (Master Mind, Awel) Mathématique, géographie, droit Aimerais contact club LSE LST J -D GASCUEL, 41 chemin des Hauts-Graviers, 91370 VERRIERES-LE BUISSON

Recherche programmes pour HP-67 Opérations Fokker 27 et 28 Twinotter be-99 Intéressé également si disponibles sur ordinateurs individuels Gérard FLORIT, La Grande Molière, 73420 LE VIVIERS DU-LAC

15 ans et un TRS 80 16k L2 (bientôt 48k + 1 drive) recherche contacts pour échange de programmes et astuces, recherche tous schémas extension TRS 80, TI-59 (et possibilité d'utiliser les deux). Contacter François BERGEON, 11 rue Benjamin Godard 75116 PARIS. Merci à tous !

Pour passer une petite annonce, utiliser la carte correspondante (en page 19).

Enseignant en informatique possédant PET 16k cherche fanas dans la région Paris-Est pour échange d'idées et de programmes. Ecrire Michel MAZIER, 8 rue des Bleuets, 77330 OZOIR-LA-FERRIERE

Recherche programmes TI-59 dans tous les genres ; retour assuré des documents. Christian AYMA, 4, rue de l'Echelle, 78570 CHANTELOUP-LES-VIGNES

Cherche programmes de jeux ou autres pour toutes calculatrices de préférence TI-58 ou HP33E. Nicolas GRANER, 4, rue des Abondances, 92100 BOULOGNE

Cherche programmes de jeu pour TI-58 notamment atterrissage lunaire merci. Didier ORANGE, 8 rue de Paris, 93380 PIERREFITTE

Cherche programme gestion comptes bancaires et postaux pour TRS 80 équipé disquettes et imprimante en Basic. VIATEAU, 58, allée des Chênes, 93390 CLICHY-SOUS-BOIS

Oui aiderait débutant sur TI-59 en lui procurant programmes de jeux (atterrissage lunaire etc.) ainsi que vie pratique merci à tous. BAZALGETTE, 13 bis rue Raymond M. L. Bât A3, 94290 VILLENEUVE-LE-ROI

Canada : recherche des programmes pour TRS 80 niveau 2 16 K : jeux, adresses, comptabilité, dessins, etc. Possibilités d'échanges. Ecrire à : P. A. BUSQUE 865, 28e rue, St Georges Ouest Bce. P. QUEBEC CANADA G5Y5E8

Belgique : Cherche logiciels ou programmes sur astronomie et astronautique. Possède TRS 80 Level 2 16K. Etienne JEAN, rue Joseph-Bovy 17, B4920 EMBOURG BELGIQUE

Belgique : J'ai 16 ans je recherche tous programmes pour HP33E en : Maths, statistiques, physique, jeux. Exceptés ceux tirés des manuels 25 et 33. Dominique DESSY, 115, avenue Derache, 1050 BRUXELLES BELGIQUE

Recherche de matériels

J'achèterais un berceau imprimant pour TI-59 pas plus de 500 Frs. Ecrire à : Yves MAHE 55, rue des Plantes, 91230 MONTGERON

Cherche TI-58 ou TI-59 avec ou sans accessoires, faire proposition avantageuse à Patrick GAFFIE, 1 rue des Loriots, 93330 NEUILLY-SUR-MARNE

Belgique : Achète occasion HP55 ou HP65. Ecrire Patrick MAUHIN, 160, bd Sylvain-Dupuis, 1070 BRUXELLES. Réponse assurée.

Recherche TRS 80 Level II 16k d'occasion encore sous garantie, paiement comptant, faire offre détaillée à Rémy LAURENT, 9 avenue de Fabron, Bloc C1, 06200 NICE en précisant raison vente

Recherche PET 32 k d'occasion. GAUCHET, 3 boulevard Gambetta, 92700 COLOMBES

Cherche TRS 80 Level II minimum 16k ou PET 3016/3032. Détailler configuration et faire offre en précisant prix propose pour chaque élément. Bernard BESSE, 12, rue Paul Valéry, 75116 PARIS

Recherche TRS-80 niveau 2 d'occasion. Faire offre. Recherche programmes jeux ou gestion. Christian DUFETELLE, 6 rue Frémiet Le Hamelet, 76360 BARENTIN

Recherche occasion TRS 80, faire offre. Pierre MARCHAND, 3, rue Girardot, 93170 BAGNOLET

Recherche TRS 80 ou PET ou autres, options envisagées, jusqu'à 7 000 Frs. Frank MALPEL, 7, croix Petit Mauve, rez de chaussée, porte B, 95000 CERGY

Achète occasion PET 2001 bon état faire offre. C. DJILALI, 23, rue des Jouannes, Jouy-le-Moutier, 95000 CERGY

Belgique : cherche TRS-80 même en panne ou incomplet. Envoyer offre et description détaillée à H. HAUBRECHTS, 427, avenue Brugmann, B1180 BRUXELLES

Cherche renseignements sur le matériel et le logiciel permettant d'adapter un téléimprimeur SAGEM SP4 série 5 (code Baudot) à un mini-ordinateur équipé des interfaces cassette et RS232 300 Bauds (code ASCII). PIOT 36 rue Roger-Boulin, 14200 HEROUVILLE

Recherche mémoires Texas Instruements MEV TMS 4050 pour ordinateur Wang PCS2 urgent. DESCHAMPS, 13, rue Montaigne, 37 TOURS

Vente de matériels

Vends calculatrice programmable HP 33E cause nouvel achat. Achetée novembre 1979, encore sous garantie avec chargeur, housse, 3 manuels programmation, 3 programmes navigation, état neuf garanti, prix à saisir 400 FF. J.-C.-L. DUCOURANT, C1 NM1 ENMR, 95 traverse Prat, 13008 MARSEILLE

Vendrais TI 58 cause achat TI 59. 550 FF franco avec tous les accessoires d'origine. Elle est comme neuve. Les accus tiennent plus de 4 heures. Michel DERMY, 4 rue du Chevalier Roze, 13300 SALON-DE-PROVENCE

Vends HP-41C décembre 1979 prix à débattre. Philippe SOULET, 17, rue Constant Forget, résidence Le Florence, 14000 CAEN

Vends TI-59 + accessoires + cartes magnétiques + manuel de programmation de la SR 52. Le tout 1 500 FF à débattre. Bruno CAS, 6 impasse des Epoutières, 21240 TALANT

Vends TI-59 + PC100C + module navig. acheté 04-79 (sous garantie et révisé usine) + nombreux programmes (factures, salaires, courbes simultanées, biorythme, jeux...) le tout 3 200 FF (ou fractionné). Alain REYNOARD, 9, rue Boutin, 33000 BORDEAUX

Vends 500 FF TI-58 achetée 795 FF encore sous garantie avec chargeur, module preprogrammé, manuels d'utilisation, feuilles de programmes, possède programmes calculs B-E électricité (norme C1500 éclairement). Paul CHIRAT, 19, rue Charcot, 42100 ST ETIENNE

Vends TI-58 + PC100B de décembre 1979 2 100 FF. Cherche PET ou TRS-80 16k Level2. Pierre VAREILLES, 65 rue François 1er, 52100 ST-DIZIER

Vends cause double emploi TI-58 (état neuf) complète. SCHAFFNER, 33 avenue Patton, 54700 Pont-à-Mousson

Vends TI-58 état neuf 500 FF + pour TI-58-59 module enfichable statistiques appliquées, cartes d'identification état neuf 200 FF. Philippe CONUS, 3, allée des Corneilles, 54280 SEICHAMPS

Vends TI-59 + PC100B. Prix 2 800 FF. D. LEROY, 23, rue de Champagne, 55000 BAR-LE-DUC

Vends HP29C + mathématiques + jeux (dont Master Mind), mai 1979. Prix 600 FF. Vends HP-25, juillet 1977. Prix 200 FF à débattre. Claude GANTER, 15, route de Woippy, 57050 METZ

Vends TI 59 + PC100B + accessoires 2 300 FF. Recherche PET d'occasion. Pierre NOIRMAIN, 5/201, impasse des Rosiers, 59260 LILLE/HELLEMMES

Vends HP41C + lecteur de cartes + 4 modules + 4 manuels de programmes : High Level mathématique, EELAB, control system, matériaux électriques. Le tout 3 800 FF, date d'achat octobre 1979. Roger KESSOU, appartement 286, 2, square Bernard-Palissy, 60200 COMPIEGNE

Ces petites annonces gratuites sont exclusivement réservées à des propositions entre particuliers sans objectif commercial : recherche de matériel d'occasion, création de clubs, échanges d'expériences, échanges de programmes et de documentation.

Le journal ne garantit pas de délai de parution et se réserve le droit de refuser une annonce sans fournir de justification.

Vends TI 59 + imprimante PC100B état neuf, pas assistance programmation, prix 2 700 FF. J.-Marie COSTE, 54, avenue de Sarsan, 65100 LOURDES

Vends calculatrice programmable TI 59 + accessoires + manuels + Master Module + 40 fiches magnétiques suppl. 1 400 FF et TI 57 + accessoires 200 FF. Ecrire à Guillaume LEROYER, 9-11, rue Charles-Lecocq, 75015 PARIS

Vends HP34C neuve (24.12.79) avec manuels, sous garantie. Prix 900 FF cause double emploi. Michel POEY, 44D rue Robert-Lemonnier, immeuble Delavigne, Closerie des Monts, 76190 YVETOT

Vends HP 67 achetée le 13.12.78, notices complètes en français avec cartes magnétiques 1 600 FF. Jean-Paul DELMAS, 2, rue de Navarre, 78490 MONTFORT-L'AMAURY

Vends 1 calculateur programmable avec imprimante, Canon SX 300, 1000 pas, 100 mémoires + mini-disquette + lecteur perfo, bandes I.S.O. + cassettes + disques souples + accessoires. Prix 30 000 FF. L. PELON, 3, rue de la Poissonnerie, 85000 LA ROCHE-SUR-YON

A vendre pour TI 58-59 module enfichable topographie (version anglaise) très peu servi, avec tous accessoires : manuel d'utilisation, aide mémoire, porte cartes et cartes, prix 100 FF (acheté 240 FF). O. CHASSAGNAT, 27C rue de Sauviat, 87100 LIMOGES

Vends TI-59 complète, achat du 25.06.79, 1 000 FF. LEBOUC, 9 rue des Bruyères, ST-GERMAIN-ARPAJON 91

Vends HP 29C février 1978 état neuf avec emballage origine, housse, manuel et livret applications, chargeur, batterie neuve, 700 FF. D. WALLON, 8 résidence du Parc Villebon, 91120 PALAISEAU

Vends HP 67 très bon état, accessoires, plus de 100 programmes en boîte d'origine. Ecrire J. REIBEL, 18 rue P. Léautaud 92260 FONTENAY AUX-ROSES

Urgent vends calculatrice HP-25 avec housse + manuels + alimentation, prix 300 FF. S'adresser à PASSERIE, 11, avenue du Docteur Lamaze, 93100 MONTREUIL

Vends TI-59 état neuf achat novembre 1979 jamais servi, manuels d'origine, cartes magnétiques vierges, cause double emploi. Christophe RICHARD, 12, résidence des Maradas Verts, appt 91, 95000 CERGY. Prix à débattre

Vends HP67 décembre 78 complète chargeur, programmes standards, manuels, abonnement club utilisateurs etc. 1 500 FF cause double emploi. T. BERTHE, 15, rue Blaise-Pascal, 95170 DEUIL-LA-BARRE

Belgique : TI-59 + PC100C neufs + catalogue logiciel environ 100 pages 17 500 FB acheté septembre 1979. Machine à calculer bureau Walther programmable display + imprimante 8500 FB. Michel BARDIAU, avenue de Roodebeek 32, 1040 BRUXELLES

Pour les ventes de matériel d'occasion, indiquez le mois et l'année d'achat au fournisseur. Compte tenu de l'évolution de la technique, ce renseignement est nécessaire pour apprécier l'opportunité d'achat d'un matériel

Vends PROTEUS III 25K dont 8K Basic + programmes sur cassettes + documentation en français le tout pour 5 850 FF. Ecrire à J. CHIARAMONTI, 32, rue d'Hauteville, 75010 PARIS

Vends ITT 2002/Apple 16K MEV interface Secam juin 79 état excellent sous garantie + manuels utilisation, programmes démonstration et jeux, emballage, valeur 9 360 FF, prix 7 500 FF. Frédéric HALLERMEYER, 62, bd Massena, 75013 PARIS

Vends ordinateur individuel PROTEUS III B 16K + moniteur vidéo + magnéto K7 le tout 8 800 FF (ou 6 800 FF sans vidéo). Jean FOURCADE, 37 bis, rue La Fontaine 75016 PARIS

Cause double emploi vends PET 32K date achat octobre 1979. Prix 9 000 FF avec cassette programmes en prime. Didier PASCAL, 29, avenue Perrichon, 75016 PARIS

Vends système EMR complet : 1 700 FF ou UC : 800 FF, alimentation : 100 FF, magnéto + interface : 300 FF, carte mère : 100 FF, carte entrée : 400 FF, carte sortie : 600 FF + documentation et programmes. Philippe KAUFMANN, 13, rue Brochant, 75017 PARIS

Vends TRS-80 Level 1 4K acheté début janvier 80, cassette échecs, livre de jeux, sous garantie, 3 000 FF. Ecrire à RENASSIA, 55, rue Claude-Monet, 77800 COMBS-LA-VILLE

Vends MK 14-2K MEV-0,5K MEM-Interface K7, interface potentiomètre clavier d'entrée/sortie, visu 13 mm, visu port sortie interface sonore. L'ensemble sur connecteurs 1 000 FF. Jean-Jacques BOULET, 8, square des Montferrants, 78160 MARLY-LE ROI

Vends cause double emploi Nascom 1 + alimentation 3A tout monté et testé + documentations complètes. Prix (port compris) 2 700 FF. Ecrire Pierre MILLARD, 38, avenue Guy-de-Maupassant, bât. B, 78400 CHATOU

Cause double emploi vends TRS 80 4K niveau 2 + clavier numérique très peu servi emballage d'origine, Fact. novembre 1979 : 4 500 FF. Vendu 4 000 FF à débattre. J. L. ANSELME, cours Gambetta, 84250 LE THOR

Vends ordinateur HP 20K MEV, prêt 48K MEV, Basic 8K en K7, moniteur TV 30 cm, magnéto K7, clavier ASCII 80 touches, Hall bus 9 connecteurs dont 4 libres, prêt pour connecter imprimante, 3 classeurs de doc. prix 6 200 FF à discuter. FARAUT, 102, allée Ronsard, 91000 COURCOURONNE

Vends Nascom 1 avec alimentation état de fonctionnement. Prix : 2 700 FF. Michel Robine, 29, avenue de la Gare, 91760 ITTE-VILLE

Vends Apple II 16K, APPLESOFT, moniteur BST, imprimante Centronics 779 avec interface, magnéto cassette Thomson. L'ensemble sous garantie avec 60 programmes enregistrés pour 16 000 FF. M. MURCIER, 21, rue de la Lisette, 92220 BAGNEUX

Vends TRS-80 Level II 16K + clavier numérique + manuels Level I et II + programmes. Appareil en état neuf mai 1979 cause désir achat appareil plus conséquent. Prix : 4 200 FF. Jean-Pierre CHENOU, 52, rue Berthelot, 92400 COURBEVOIE

Vends ordinateur SIGNETICS 50 instructeur 1 200 FF. BARREAU, 8, rue Alice, 92400 COURBEVOIE

Cause achat matériel plus puissant vend Proteus III B. 6 500 FF année 1979. Claude CHIERICI, 2, rue de l'Ourcq, 92400 COURBEVOIE

Apple 48K + 2 unités de minidisquettes + vidéo + carte interface année 79 valeur 21 000 FF vendue 15 000 + imprimante Logabax LX RO 180 année 78 valeur 22 000 FF vendu 11 000. Gérard MARBŒUF, 63 bis, rue de Cerçay, 94440 VILLECRESNES

Vends ordinateur Nascom dans coffret bois alu en parfait état de marche : 7 000 FF. Moniteur 2K T4/ 32K MEV Basic 8K Microsoft/interfaces vidéo-cassette sono. Doc. Matériel + logiciel + prog. sur cassettes s'adresser à Claude LAHY, 24, rue Jean-Lurcat 94800 VILLEJUIF

Belgique : Vends MK14 monté + alimentation + clavier effleurement pour 5 000 FB. Cherche Basic pour 6800 ou 6802 ou 8080. Existe-t-il un club microprocesseur ou ordinateur individuel à NAMUR ? DAELEN, 15, rue Résistants, 5128 BEEZ.

Tunisie : Vends kit MEKD2 monté en état de marche + doc. anglais et français. D. CADORIN, B.P. 19 KAIROUAN

Divers

Cherche possibilités extension TI-58 : mémoires, cassettes etc. ainsi que programmes divers. Philippe DECOBERT, 7, Les Bruyeres, 08000 AIGLEMONT

Serais intéressé par schémas des extensions TI-58 (visu, magnéto, etc.) possibilité d'achat. Thierry PRIOL, 10, avenue du Canada, 35100 RENNES

Cherche toute extension TI-57 (partiouliérement mémoires et mémoire programme). Réponse assurée. P. BOULESTEIX, Au Vieux Logis, rue Roland, 45340 BEAUNE LA-ROLANDE

Cherche schémas et doc sur extensions bricolées de HP67 pour extension mémoire et programme + commandes extérieures. Alarmes, Modems, Visu, etc. Pierre MOELLO, 153, avenue de Laon, 51100 REIMS

Possesseur TI58 cherche extension pour enregistrer PGM sur K7. Accepte toutes suggestions, idées, plans. Ch. BOUSQUET, 28, avenue Général-Leclerc, 67560 ROSHEIM

Serais intéressé par tous conseils sur possibilités d'extension de la TI-58 (vidéo, mémoires cassettes, etc.). Achèterais aussi éventuellement imprimante PC100C. Ecrire à Jacques HAMEL, 12, rue du Docteur-Bonhomme, 69003 LYON

Cherche tout renseignement sur extension de la TI 58 + programmes de jeux ou mathématique. Merci d'avance. Jean-Claude JULLIAND, 40, rue Pierre-Corneille, 69006 LYON

Ma HP-41C n° 1942A00895 a été volée à Marseille avec son lecteur de cartes. Si vous avez des renseignements à son sujet téléphonez à DENOIX, 227 15.04. Merci.

Cherche renseignements sur extension de la TI-57 + cherche programmes (jeux, mathématiques ou autres) + cherche idées, conseils, trucs de programmation. Réponse assurée. Robert VERTENTE, 8, rue des Marnaudes, 93250 VILLEMOMBLE

Recherche tous schémas ou informations techniques concernant structure TI 58-59, organisation bus, possibilité autre que PC100 ? Fiches techniques sur CI TMS 0538, TMS 0537, TMC 0501, TMC 0599, 2N27882 retour assuré. Roland PERROD, 123, rue Général-Leclerc, 95 FRANCONVILLE

Belgique : Cherche tous trucs pour allonger mémoire programme de ma HP 67 + possibilité de visualisation sur écran (urgent). Cherche tous numéros de Key - notes. Possède nombreux jeux sur 67. S'adresser Peric KONSTANTIN, avenue de l'Exposition, 426/56, 1090 BRUXELLES

Etudiant recherche avis et documents sur l'utilisation d'un PSI dans un cabinet d'expert comptable. Ecrire à Jean-François DI COSTANZO, 4, avenue Edmond-Salvy, 06600 ANTIBES

Cherche possesseur revue SOFTSIDE et qui pourrait les prêter le temps de les lire. Retour assuré ainsi que remboursement d'expéditions. Merci. Fredy STEINER B3 N° 6, 29, rue des Boulets, 75011 PARIS

Vends, loue ou prête en échange de programmes mon TRS-80 16K niveau 2. Ecrire à R. MONTANARI, 70, rue de l'Amiral-Mouchez, 75014 PARIS

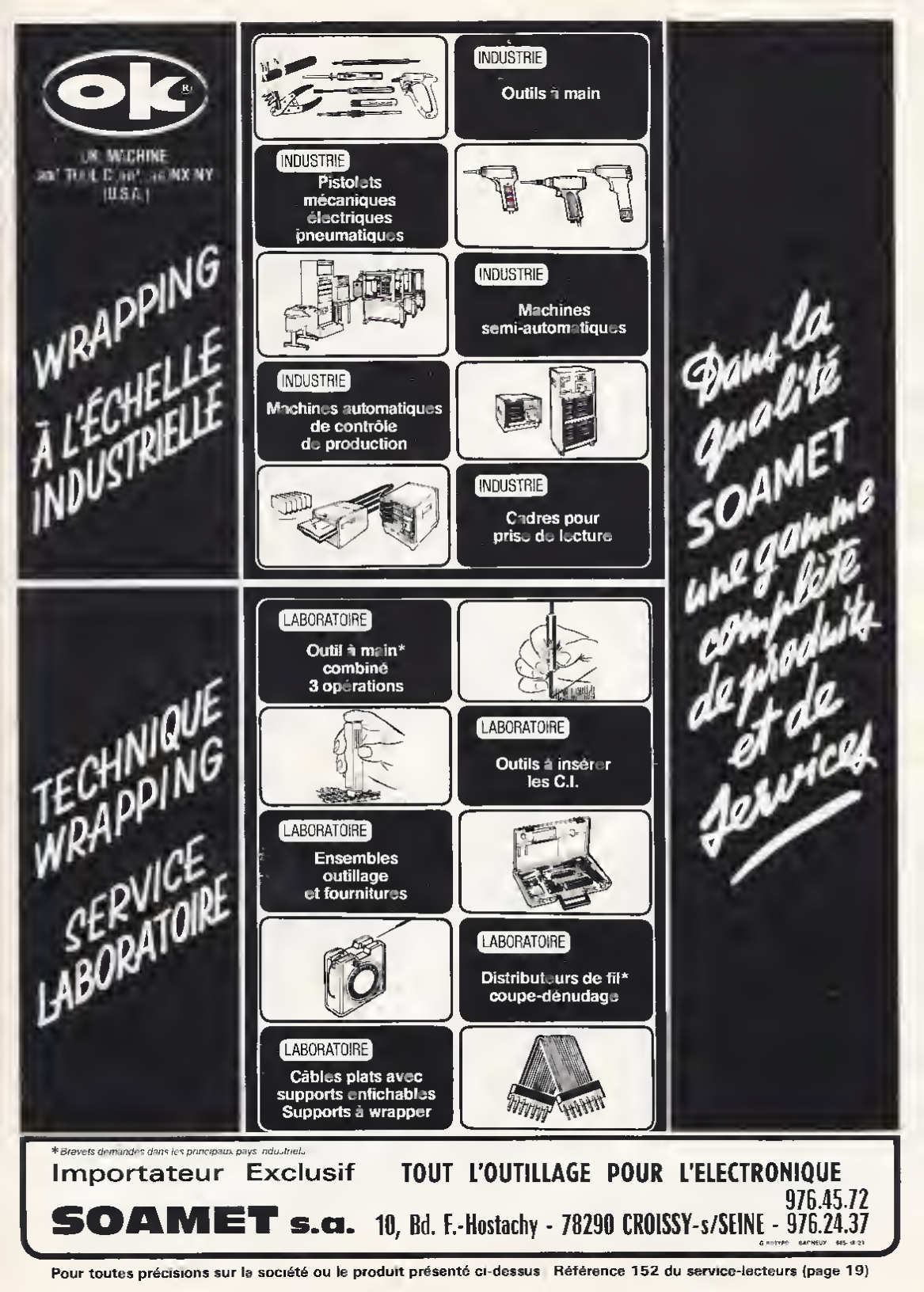
Cherche informations sur connexion micro sur système mini ou via Transpac sur site extérieur. J.-P. TROUSLARD, 20, rue L.-Blériot, 78530 BUC

Donne cours de programmation pour débutants. Basic Fortran cobol algorithmique. Philippe GRAS (étudiant), 50, avenue Aristide-Briand, 92220 BAGNEUX.

Informaticien de métier offre aide gratuite pour choix d'ordinateurs et conception de vos projets gestion, jeux musique. Possède compétences gestion et système et a des idées intéressantes. C. BOUQUET, 25, rue J.-J. Rousseau, 92240 MALAKOFF

Cherche à louer pour 1 mois PET commodore 16 ou 32K très bien rémunéré. Gilbert DUMAS, 24, villa du Petit Parc, 94000 CRETEIL

Impressions CEPI, 174 quai de Jemmapes, 75010 Paris. Printed in France. Photogravure : Compo Relais, 18 rue Le Peletier, 75009 Paris. Dépôt légal imprimeur 2e trimestre 1980 n° 54. Directeur de la Publication : Jean Luc Verhoye. Diffusion NMPP. Numero de Commission paritaire : 61042



Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus Référence 152 du service-lecteurs (page 19)

SYSTEMES ALTOS

synonymes de :

PUISSANCE, EFFICACITE, HARMONIE, SOUPLESSE, FIABILITE, ...

et quelle économie !

SYSTEME COMPLET TKL 8000 LIVRÉ "CLEF EN MAIN" AVEC LOGICIEL

...des calculateurs monoposte ou multipostes pour :

La GESTION
Le CONTROLE INDUSTRIEL
La RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Le Système "clef en main" TKL 8000 gerera la comptabilite, la paie, la tresorerie, les stocks de votre entreprise.

Les cartes et les systèmes OEM d'ALTOS résoudront vos problèmes industriels et scientifiques.

Consultez nous pour avoir la liste des societes OEM qui, dans votre region, vous conseilleront et vous proposeront les systèmes ALTOS avec leur logiciel d'application.

Livrables en systèmes "OEM"

Contactez nous ou venez nous voir à Sèvres, une equipe d'ingenieurs compétents et dynamiques est à votre disposition pour vous renseigner et vous faire une demonstration.

Pour en savoir plus, ecrire ou téléphoner à : **TEKELEC AIRTRONIC, département Périphériques et Systèmes**, BP N° 2, 92 310 Sèvres, Tel. (1) 534-75 35, Télex : 204 552 F. **En Province** : **Aix-en Provence** : Tel. (42) 27-66-45 - **Bordeaux** : Tel. (56) 45 32 27 - **Lille** : Tél. (28) 41 65 98 - **Lyon/Rhône/Alpes** : Tel. (78) 74 37-40 - **Rennes** : Tel. (99) 50-62 35 **Strasbourg** : Tél. (88) 35-69-22 - **Toulouse** : Tel. (61) 41-11-81

TEKELEC TA AIRTRONIC

809 TP